



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI TANAMAN ENAU (ARENGA PINNATA MERR.) DI KABUPATEN TANAH DATAR BERDASARKAN KARAKTER FENOTIPIK

SKRIPSI



FAMELLA YUSWIL
07112002

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011

**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI TANAMAN ENAU
(*Arenga pinnata* Merr.) DI KABUPATEN TANAH DATAR
BERDASARKAN KARAKTER FENOTIPIK**



Oleh :

FAMELLA YUSWIL
07112002

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

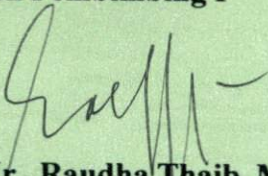
**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI TANAMAN ENAU
(*Arenga pinnata* Merr.) DI KABUPATEN TANAH DATAR
BERDASARKAN KARAKTER FENOTIPIK**

OLEH

**FAMELLA YUSWIL
07 112 002**

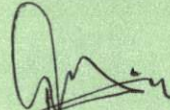
MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Raudha Thaib, MP
NIP. 19470831 197703 2 001

Dosen Pembimbing II



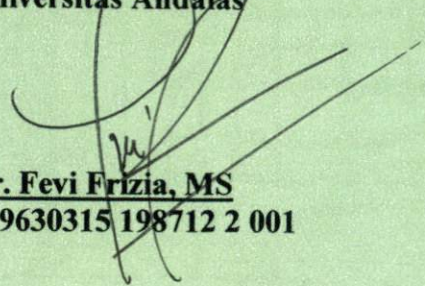
Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MS
NIP. 19620209 198903 1 002

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



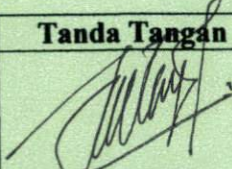
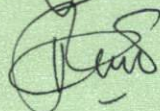
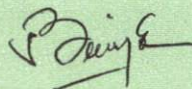

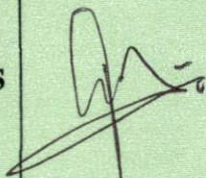
Prof. Ir. Ardi, Msc
NIP. 19531216198003 1 004

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



Ir. Fevi Frizia, MS
NIP. 19630315 198712 2 001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 4 November 2011

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Ir. Sutoyo, MS		Ketua
2.	Ir. Rida Putih, MP		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Benni Satria, MP		Anggota
4.	Dr.Ir. Hamda Fauza, MP		Anggota
5.	Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MS		Anggota



Alhamdulillahirobalalamin...

Puji syukurku kehadiran Allah SWT yang tak pernah putus melimpah rahmat dan karunia-Nya. Salawat dan salam tak lupa kupersembahkan pada junjunganku nabi sejuta umat Muhammad SAW.

Dengan segenap cinta dan pengorbanan akhirnya kupersembahkan sebuah karya kercil ini untuk Ayahanda tercinta Alm. Yuswil Riva'i (ku kenang slalu dalam do'a ku, sejuk tatap wajahmu anugerah terindah yang pernah kumiliki) dan Ibunda terkasih Yusneri (yang slalu menjadi pelita dalam kegelapan, penenang kegelisahan) serta buat saudaraku : Da Heru Santosa S.Pd, Dicki Wahyudi, Faridi YR dan Alisya Yuswil terima kasih atas doa dan motivasinya.

Terima kasih setulusnya ku ucapkan kepada kedua pembimbingku Ibu Prof. Dr. Ir. Raudha Thaib, MP dan Bapak Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MS atas waktu, ide, tenaga dan kesabarannya dalam membimbing mella. Sungguh merupakan sesuatu yang sangat tak terhingga dapat mengenal ibu dan bapak lebih dekat. Sehingga mella menemukan kasih sayang dan perhatian yang tulus serta keteduhan hati yang menyejukan.

Buat sobat selangkah seperjuanganku adek, fani, dilla, bundo "iwik", tika, putri, syasa, danu, ryan, fajrin, atika, fitria, mak iyek "eric", guntur dan teman-teman BDP'07 ayo tunjukan kitalah Last Generation yang terhebat.

Buat orangz tersayang sahabat-sahabatku uda adit, ipit, ipech, rozi, bayu, cally, atoe, i-yank, mpok titin dan orangz yang betah selama 4 tahun ini seataap dengan ku, ni mel, ni elza, kutak, esa, dan opie. Terima kasih telah hadir dalam hidupku, dan membuatnya berwarna.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Batusangkar, Kab. Tanah Datar pada tanggal 23 April 1989 sebagai anak kedua dari lima saudara pasangan Bapak Yuswil Rivai (Alm) dan Ibu Yusneri. Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD N 14 Sungayang, lulus pada tahun 2001. Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP N 1 Sungayang, lulus pada tahun 2004. Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA N 1 Sungayang, lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2007, penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Pemuliaan Tanaman Jurusan Budidaya Pertanian.

Padang, November 2011

(Famella Yuswil)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Enau (*Arenga pinnata* Merr.) di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Karakter Fenotipik”**, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Penulis mengucapkan terima kasih setulusnya kepada Ibu **Prof. Dr. Ir. Raudha Thaib, MP** sebagai pembimbing I dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Aswaldi Anwar, MS** sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan akademik kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada karyawan/ti Jurusan Budidaya Pertanian dan semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil yang sangat berarti sekali bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari segenap pihak yang dapat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk ilmu pengetahuan bagi kita semua, Amin.

Padang, November 2011

FY

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1.Botani Tanaman	4
2.2.Syarat Tumbuh	6
2.3.Manfaat Tanaman.....	6
2.4.Keragaman dan Pelestarian Plasma Nutfah	7
2.5.Korelasi.....	9
III. BAHAN DAN METODE.....	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Bahan dan Alat.....	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Pelaksanaan	11
3.5 Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1.Profil Kabupaten Tanah Datar	19
4.2.Hasil Wawancara	20
4.3.Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Enau.....	22
4.4.Identifikasi.....	22
4.5.Analisis Data	33

V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1.Kesimpulan	43
5.2.Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Gambaran Umum Kecamatan Sungayang, Salimpaung, Rambatan dan X Koto	20
2. Nilai Rata-Rata Hasil Pengamatan Karakter Batang.....	24
3. Nilai Rata-Rata Hasil Pengamatan Karakter Daun	27
4. Nilai Rata-Rata Hasil Pengamatan Karakter Ijuk.....	29
5. Nilai Rata-Rata Hasil Pengamatan Karakter Buah dan Biji.....	32
6. Kadar Sukrosa pada Nira Enau dalam Satuan Birx %	33
7. Analisis Keragaman Data Kuantitatif Aksesori Tanaman Enau.....	34
8. Analisis Keragaman Data Kualitatif Aksesori Tanaman Enau.....	35
9. Koefisien Korelasi Beberapa Karakter Aksesori Tanaman Enau Berdasarkan Data Kualitatif	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Metode Pengukuran Tinggi Tanaman Enau.....	13
2. Warna Kulit Batang Enau	24
3. Karakter Morfologi Daun.....	26
4. Karakter Morfologi Ijuk Enau.....	29
5. Tandan Buah Enau	30
6. Karakter Morfologi Buah dan Biji Enau.....	32
7. Dendogram Data Kuantitatif dan Kualitatif Terhadap 41 Aksesori Enau di Kabupaten Tanah Datar	36
8. Dendogram Data Kuantitatif Terhadap 41 Aksesori Tanaman Enau di Kabupaten Tanah Datar	38
9. Dendogram Data Kualitatif Terhadap 41 Aksesori Tanaman Enau di Kabupaten Tanah Datar.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian dari Bulan Maret 2011 Sampai Juni 2011	47
2. Pedoman karakterisasi enau secara morfologi	48
3. Skoring	51
4. Peta Lokasi Akses Tanaman Enau (<i>Arenga pinnata</i> Merr) di Kabupaten Tanah Datar.....	53
5. Koordinat dan Ketinggian Tempat Akses Tanaman Enau di Kabupaten Tanah Datar.....	54
6. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Batang Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar.....	55
7. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Daun Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar.....	56
8. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Ijuk Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar	58
9. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Buah dan Biji Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar	59
10. Cara Menyadapan Nira Enau	61

**EKSPLORASI DAN IDENTIFIKASI TANAMAN ENAU
(*Arenga pinnata* Merr.) DI KABUPATEN TANAH DATAR
BERDASAKAN KARAKTER FENOTIPIK**

ABSTRAK

Penelitian mengenai “Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Enau (*Arenga pinnata* Merr.) di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Karakter Fenotipik” telah dilakukan dari bulan Maret 2011 sampai Juni 2011 di empat kecamatan yaitu Sungayang, Salimpaung, Rambatan, dan X Koto. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dimana pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi awal tentang keragaman fenotipik tanaman enau yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar dan untuk mendapatkan karakter-karakter fenotipik dari tanaman yang memiliki potensi produksi. Hasil penelitian menunjukkan keragaman yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar mempunyai keragaman fenotipik yang luas terhadap data kuantitatif dan sempit terhadap data kualitatifnya. Analisis kekerabatan pada 41 aksesori menunjukkan terdapat kemiripan sebesar 13%-50% berdasarkan data kuantitatif dan kualitatif, berdasarkan data kuantitatif menunjukkan kemiripan sebesar 4%-31% sedangkan pada data kualitatif kemiripannya sebesar 35%-100%. Korelasi fenotipik antar data kuantitatif menunjukkan hubungan saling berkorelasi positif pada beberapa karakter sedangkan data kuantitatif terhadap ketinggian tempat tidak berkorelasi. Berdasarkan potensi produksi nira ditemukan kadar sukrosa tertinggi yaitu 17 brix pada aksesori sgy3 (sungayang 3).

Kata kunci : enau (*Arenga pinnata* Merr.), eksplorasi, identifikasi, keragaman, korelasi

**EXPLORATION AND IDENTIFICATION OF SUGAR PALM PLANT
(*Arengapinnata* Merr.) AT TANAH DATAR REGENCY
BASED ON PHENOTYPIC CHARACTERS**

ABSTRACT

A research on "Exploration and Identification of Sugar Palm Plant(*Arengapinnata* Merr.) at Tanah Datar Regency Based on Phenotypic Characters" had been conducted since March to June 2011, at four district *i.e.* Sungayang, Salimpaung, Rambatan, and X Koto. This research was conducted by survey method and the sample taken was conducted by purposive sampling. The objectives of the research were obtain initial an information on variability phenotypic in Tanah Datar Regency and obtain phenotypic characters of plants that have potential in production. The results showed that the variability in Tanah Datar Regency have phenotypic variability for quantitative data wide and narrow for quantitative data. Diversity analyzed on 41 accessions showed that there is 13%-50% based on quantitative and qualitative data, 4%-31% based on quantitative data and 35%-100% based on qualitative data. The phenotypic correlation among quantitative data showed that general are positive correlations for among characters, but there no correlation between quantitative data and altitude. Based on potency nira production the highest of sucrose content is 17% brix found in sgy3 (sungayang 3).

Keywords : sugar palm (*Arenga pinnata* Merr.), exploration, identification, variability, correlation

I. PENDAHULUAN

Tanaman enau (*Arenga pinnata* Merr.) merupakan tanaman dari suku Palmae yang tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia. Sentra produksi utama terdapat di 14 provinsi, yaitu: Papua, Maluku, Maluku Utara, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Kalimantan Selatan dan Nangroe Aceh Darussalam dengan total luas di 14 provinsi sekitar 70.000 Ha (Dinas Kehutanan Jawa Tengah, 2010).

Penyebaran tanaman enau selama ini masih secara alami melalui bantuan musang (*Paradoxurus hermaphrodites*). Musang mempunyai peranan yang besar dalam penyebaran tanaman enau. Musang suka memakan buah enau yang telah masak berwarna kuning kecoklatan. Biji buah enau yang tidak hancur kemudian terbawa keluar bersama kotoran musang. Biji tersebut akan berkecambah dan tumbuh liar menjadi tanaman enau. Pengembangan tanaman enau ke depan harus diusahakan dalam bentuk agribisnis enau. Salah satu komponen produksi yang mutlak diperhatikan dan dikelola dengan baik ke depan, yaitu budidaya enau termasuk penyediaan benih bermutu dan pembibitan enau sebagai bahan tanaman.

Tanaman enau tidak mengenal musim dan berumur panjang sehingga dapat dimanfaatkan setiap saat. Kelebihan tanaman ini adalah semua bagian tanamannya dapat dimanfaatkan dan tidak akan terbuang percuma. Namun pemanfaatan potensi selama ini hanya menghasilkan nilai ekonomis yang cukup kecil dan dianggap kurang produktif. Bagian dari tanaman enau yang biasanya cukup menjadi perhatian dan bernilai ekonomis adalah ijuk untuk tali, sapu, atap dan sebagai salah satu campuran dalam pembuatan genteng beton; buah enau yang muda diolah menjadi kolang-kaling dan nira diolah menjadi gula merah, cuka dan tuak. Menurut Prasetyo (2007), nira enau berpotensi sebagai sumber energi alternatif menghasilkan bioetanol.

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah sentra tanaman enau di Indonesia. Luas pertanaman enau tidak bertambah begitu juga produksinya, makin berkurangnya jumlah tanaman enau di lapangan merupakan akibat penebangan atau tanaman mati karena telah tua. Sementara penanaman kembali belum

dilakukan secara tepat dan terencana (Dinas Perindustrian dan Perdagangan Sumbar, 2006).

Kabupaten Tanah Datar yang terdiri dari perbukitan dan bergunung-gunung (Profil Tanah Datar, 2009). Berdasarkan keadaan geografis tanaman enau dapat tumbuh dengan baik di kabupaten Tanah Datar. Umumnya pertanaman enau merupakan tanaman yang tumbuh liar baik di daerah pegunungan, lembah-lembah, di lereng dekat aliran sungai dan mata air atau hutan-hutan.

Tanaman enau ini penyebarannya terdapat pada beberapa daerah di Kabupaten Tanah Datar dengan jumlah populasi dari tanaman enau cukup besar. Diperlukan data mengenai tanaman enau di daerah ini baik secara morfologi maupun hasilnya yang berguna sebagai sumber plasma nutfah. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Tanah Datar untuk melihat kualitas dan kuantitas dari tanaman enau berdasarkan sentra produksi enau, dan jumlah populasi terbesar pada tanaman enau yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan di beberapa kecamatan yaitu: Kecamatan Sungayang, Kecamatan Salimpaung, Kecamatan Rambatan dan Kecamatan X Koto. Di daerah ini bagian tanaman yang dimanfaatkan beragam diantaranya berupa ijuk, buah dan nira.

Pemuliaan tanaman merupakan ilmu terapan yang memanfaatkan pengetahuan tentang genetika, patologi, fisiologi tumbuhan, statistik dan biologi molekuler untuk digunakan dalam modifikasi spesies tumbuhan bagi keperluan atau kebutuhan manusia (Jamsari, 2008).

Pada dasarnya kegiatan utama pemuliaan tanaman meliputi tiga hal yaitu 1) eksplorasi dan identifikasi, 2) seleksi dan 3) evaluasi. Eksplorasi adalah suatu kegiatan yang bertujuan mengumpulkan dan mengkoleksi semua sumber keragaman genetik yang tersedia. Identifikasi merupakan suatu kegiatan karakterisasi semua sifat yang dimiliki atau yang terdapat pada sumber keragaman gen sebagai data base sebelum memulai rencana pemuliaan tanaman. Identifikasi dapat dilakukan melalui tiga cara : 1) identifikasi berdasarkan morfologi, 2) identifikasi berdasarkan sitologi, 3) identifikasi berdasarkan pola pita DNA (molekuler) (Swasti, 2007).

Keragaman dapat diamati melalui karakter fenotipik tanaman. Fenotip merupakan suatu karakteristik (baik struktural, biokimiawi, fisiologis, dan perilaku) yang dapat diamati dari suatu organisme yang diatur oleh genotip dan lingkungan serta interaksi keduanya. Pengertian fenotip mencakup berbagai tingkat dalam ekspresi gen dari suatu organisme. Pada tingkat organisme, fenotip adalah sesuatu yang dapat dilihat, diamati, diukur, sesuatu sifat atau karakter. Di Indonesia umumnya dan Sumatera Barat khususnya, populasi tanaman enau cukup banyak tersebar di berbagai daerah namun belum banyak diketahui karakteristiknya dan belum pernah dilakukan koleksi genetik tanaman ini.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Enau (*Arenga pinnata* Merr.) di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Karakter Fenotipik”**. Untuk kelacaran dalam pengembangan potensi tanaman enau, langkah awal yang dipandang penting untuk dilakukan adalah mengidentifikasi karakter-karakter secara fenotipik tanaman enau sehingga didapatkan penciri morfologis tanaman.

Penelitian ini bertujuan 1) untuk mendapatkan informasi awal tentang keragaman fenotipik tanaman enau yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar. 2) untuk mendapatkan karakter-karakter fenotipik dari tanaman yang memiliki potensi produksi diantaranya berupa ijuk, buah dan nira

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman enau termasuk ke dalam ordo *Arcales*, merupakan famili *Arecaceae* dengan genus *Arenga* dan spesies *Arenga pinnata* Merr. Enau mempunyai banyak nama daerah seperti *Arenpalm*, *Siukerpalm* (Belanda); *Zucerpalm* (Jerman); *Bak Juk* (Aceh); *Enau* (Indonesia); *Hanau* (Banjarmasin); *Anau* (Minangkabau); *Kawung* (Sunda); *Aren* (Jawa); *Hanau* (Bali); *Inoke* (Flores); *Onao* (Toraja); *Bone* (Timor); *Pola* (Sumbawa) (Anonim, 2010).

Sampai saat ini terdapat tiga jenis enau yaitu *Arenga pinnata*, *Arenga undulatifolia* (Enau gelora) dan *Arenga microcorpa* (enau sagu). *Arenga pinnata* merupakan jenis enau yang paling banyak ditemukan di Indonesia salah satunya di Sumatera. Enau ini bisa tumbuh subur di tengah pepohonan lain dan semak-semak, di dataran, lereng bukit, lembah, dan gunung hingga ketinggian 1.400 meter di permukaan laut. Akar tanaman yang bisa mencapai kedalaman 6–8 meter ini dapat menahan erosi, serta sangat efektif menarik dan menahan air (Dinas Kehutanan Jawa Tengah, 2009).

Enau Gelora mempunyai batang agak pendek dan ramping. Pangkal batang bertunas sehingga tampak berumpun. Daunnya tersusun teratur dalam satu bidang datar, sisi daunnya bercuping banyak dan bergelombang. Tumbuh liar di hutan Kalimantan, Sulawesi dan Filipina pada daerah ketinggian 0-900 meter di atas permukaan laut. Penduduk Kalimantan sering memanfaatkan tepung tanaman enau gelora untuk bahan makanan. Daunnya untuk atap rumah. Tanaman ini berpotensi sebagai tanaman hias. Sedangkan enau sagu berbatang tinggi, sangat ramping dan berumpun banyak. Tepung enau ini dijadikan sebagai makanan utama dan bahan pembuat kue. Enau sagu tumbuh liar di hutan Maluku, Irian Jaya dan Papua Nugini pada ketinggian 0-700 meter di atas permukaan laut (Sunanto, 1993).

2.1. Botani Tanaman

Habitus tanaman enau berupa pohon tegak, warna hijau kecoklatan, berupa roset batang dan berpelepah. Tinggi tanaman dapat mencapai 25 m. Batangnya tidak berduri dan tidak bercabang, diameter batang di bagian bawah dapat mencapai 65 cm. Tanaman ini hampir mirip dengan kelapa, perbedaannya jika

kelapa batang pohonnya bersih (pelepah daun yang tua mudah lepas) maka batang enau ini sangat kotor karena batangnya terbalut oleh ijuk sehingga pelepah daun yang sudah tua sulit diambil atau lepas dari batangnya. Daun majemuk menyirip, seperti daun kelapa dengan panjang 5 m. Tangkai daun panjangnya dapat mencapai 1,5 meter. Panjang helaian daun dapat mencapai 1,45 meter, lebar 7 cm. Anak daun berbentuk lanset, menyirip, pangkal membulat, ujung runcing, tepi rata, tangkai pendek, warna hijau muda-tua. Bagian bawah daun terdapat lapisan lilin (Dinas Kehutanan Jawa Tengah, 2010). Daun tanaman bibit enau (sampai umur 3 tahun) bentuknya tidak menyirip tapi berbentuk kipas (Sunanto, 1993).

Tanaman enau tergolong tanaman berumah satu. Tanaman ini akan berhenti pertumbuhannya jika telah mengeluarkan daun terpendek yang merupakan tanda bahwa masa berbunga telah dekat. Tanaman enau dikenal sebagai tanaman hapaksantik yaitu fase reproduktifnya membatasi pertumbuhan batangnya (Benhard, 2007). Dan pada saat ini pula batang enau mempunyai kandungan tepung yang maksimum. Pembentukan bunga umumnya pada umur 12-16 tahun. Bunga betina lebih dahulu muncul dari ketiak daun di bawah titik tumbuh. Bunga betina tersusun pada untaian bunga, berbentuk butiran kecil. Bunga jantan muncul sekitar tiga bulan setelah bunga betina muncul. Bunga jantan berbentuk bulat panjang 1,2-1,5 cm berwarna ungu. Memiliki banyak benang sari berwarna kuning (Sunanto, 1993).

Buah enau merupakan buah buni bentuk bulat berdiameter sekitar 4 cm beruang tiga, tersusun dalam untaian yang disebut dengan tandan. Tandan buah mencapai panjang 120 cm. Setiap tandan mempunyai 10 tangkai atau lebih dan setiap tangkai memiliki lebih kurang 50 butir buah. Seluruh buah akan masak dalam 1-3 tahun. Dalam satu tandan, buah masak tidak serempak. Di dalam buah yang masih belum terlalu matang, biji enau mempunyai tekstur yang lembek dan berwarna bening, kulitnya berwarna kuning dan tipis, bentuk bijinya bulat atau lonjong. Biji muda ini dikenal dengan nama Kolang Kaling. Buah masak berwarna kuning terang sampai kuning pekat, biji 3 buah, kulit biji berwarna hitam (Lembaga Biologi Nasional, 1980 dan Djajasupena, 1994).

2.2.Syarat Tumbuh

Enau dapat tumbuh pada tanah liat, berlumpur dan berpasir, tetapi tidak tahan pada tanah berkadar asam tinggi. Tanaman enau dapat tumbuh baik dan mampu berproduksi pada daerah-daerah yang tanahnya subur pada ketinggian 500 - 800 meter di atas permukaan laut. Pada daerah-daerah yang mempunyai ketinggian kurang dari 500 m dan lebih dari 800m, tanaman enau tetap dapat tumbuh namun produksi buahnya kurang memuaskan. Tanaman enau menghendaki curah hujan yang merata sepanjang tahun, yaitu minimum sebanyak 1.200 mm setahun atau pada iklim sedang dan basah (Sunanto, 1993).

Topografis Kabupaten Tanah Datar yang terdiri dari perbukitan dan bergunung-gunung, yaitu (1) datar 0 – 3 % dengan luas 6.189 Ha atau 6.63 % dari luar wilayah Kabupaten Tanah Datar, (2) berombak 3 – 8 % dengan luas 3.594 Ha atau 2,67 % dari luas Kabupaten Tanah Datar (3) bergelombang 8 - 15 % dengan luas 43.922 Ha atau 32.93 % dari luas Kabupaten Tanah Datar dan (4) kemiringan di atas 15 % dengan luas 79.895 Ha atau 59.77 %, dari luas Kabupaten Tanah Datar. Beriklim sedang dengan temperatur antara 12°C – 25°C , dengan curah hujan rata-rata lebih dari 3.000 mm pertahun (Profil Kabupaten Tanah Datar, 2009). Sehingga tanaman enau mudah dijumpai di Kabupaten Tanah Datar.

2.3.Manfaat Tanaman

Seluruh bagian tanaman enau dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan dan kebutuhan. Mulai dari akar, batang, daun, bunga dan buah tanaman enau dapat menghasilkan produk yang bernilai ekonomis. Namun dari kesemuanya itu yang biasa di manfaatkan sebagai bahan komersial adalah ijuk yang terdapat pada batang, kolang-kaling berasal dari buah yang masih muda dan nira yang disadap dari tandan bunga jantan.

Serat ijuk yaitu serabut berwarna hitam dan liat, yang terdapat pada bagian pangkal dan pelepah daun pohon enau. Tanaman enau menghasilkan ijuk pada 4-5 tahun sebelum tandan (bakal) buah muncul karena saat tandan (bakal) buah muncul ijuk menjadi kecil-kecil dan tidak bagus. Ijuk yang dihasilkan pohon enau mempunyai sifat fisik diantaranya : berupa helaian benang (serat) berwarna hitam,

berdiameter kurang dari 0,5 mm, bersifat kaku dan ulet (tidak mudah putus) (Pambudi, 2005).

Kolang kaling dalam bahasa Belanda biasa disebut *glibbertkjes*. Kolang kaling merupakan protein albumin pada endosperm biji muda yang dibutuhkan enau sebagai persediaan makanan untuk pertumbuhan embrio (Anonim, 2010).

Nira merupakan hasil sadapan tangkai bunga jantan tanaman enau. Sejak umur 5 tahun tanaman enau sudah bisa disadap, puncak produksi berkisar pada umur 15-20 tahun. (Burhanuddin, 2005).

Nira dimasak dan dicetak menjadi gula cetak. Produksi gula enau dikonsumsi di dalam dan luar negeri dalam bentuk gula semut. Selain untuk bahan baku gula merah, nira enau juga menjadi bahan utama untuk minuman tradisional beralkohol seperti cap tikus di Sulawesi Utara. Produksi cap tikus di Sulawesi Utara berkisar 2.600 liter/hari (Tooy, 2004).

Nira dapat difermentasi menjadi bioetanol. Untuk menghasilkan satu liter bioetanol diperlukan 15 liter nira. Proses pengolahan nira menjadi etanol sama dengan pengolahan pati atau selulosa menjadi etanol. Pengolahan bahan berpati (*starchy biomass*) atau berselulosa (*cellulosic biomass*) dapat menggunakan cara enzimatis, tetapi untuk nira digunakan cara fermentasi (Efendi, 2009).

2.4.Keragaman dan Pelestarian Plasma Nutfah

Studi keragaman hayati dewasa ini banyak mendapatkan perhatian baik di tingkat nasional maupun internasional. Kajian keragaman hayati meliputi keragaman inter maupun intra jenis serta keragaman inter maupun intra populasi. Kajian kekerabatan antara spesies bahkan telah dipelajari hingga struktur organisasi dan evolusi suatu genom. Agar diperoleh hasil yang diinginkan, maka diperlukan suatu penanda yang akurat. Penanda yang biasa digunakan adalah karakter morfologi (Purwanto, Sukaya dan Merdekawati ?).

Keragaman genetik menjadi kunci utama dalam pemuliaan tanaman. Optimalisasi dan maksimalisasi perolehan genetik terhadap sifat-sifat tertentu bisa tercapai apabila terdapat cukup peluang untuk melakukan seleksi gen terhadap sifat-sifat yang diinginkan (Na'em, 2001). Keragaman suatu populasi dapat ditinjau dari keragaman fenotipik dan genetik. Keragaman fenotipik adalah

keragaman yang dapat diukur atau dilihat langsung untuk karakter-karakter tertentu. Sedangkan keragaman genetik tidak dapat diukur secara langsung, tetapi pengamatannya diduga melalui analisis data statistik. Suatu populasi memiliki fenotipik yang luas belum tentu variabilitas genetiknya luas karena penampilan genetic melalui fenotipik dipengaruhi oleh lingkungan (Fauza, 2009).

Keragaman suatu spesies dapat disebabkan oleh faktor genetik. Rekombinasi genetik dapat muncul bila terjadi persilangan maupun mutasi. Selain itu keragaman juga dapat muncul akibat dari faktor lingkungan. Keragaman genetik tanaman yang tinggi biasanya terdapat pada tanaman yang mengalami penyerbukan silang. Dengan memahami jenis keragaman akan membantu pengambilan keputusan tindakan yang akan dilaksanakan selanjutnya dalam pemuliaan tanaman. Keragaman genetik akan muncul dengan menanam sejumlah tanaman yang homozigotitasnya tinggi atau dikenal dengan galur murni pada lingkungan yang sama sehingga keragaman yang muncul adalah karena faktor genotipenya. Sedangkan keragaman lingkungan diduga dengan menanam sejumlah galur murni yang sama pada beberapa lokasi yang berbeda sehingga ragam yang ditimbulkan adalah faktor lingkungan (Swasti, 2007).

Keberhasilan program pemuliaan tanaman dipengaruhi ketersediaan plasma nutfah yang mencukupi baik dalam jumlah maupun keragaman genetiknya. Koleksi tanaman perlu dilakukan agar suatu varietas tidak punah dan menjadi sumber genetik dalam menciptakan atau merakit varietas unggul baru (Basuki dan Rahman, 1995).

Plasma nutfah (*germ plasm*) adalah suatu substansi sebagai sumber sifat keturunan yang terdapat dalam setiap kelompok organisme. Substansi ini berpotensi untuk dikembangkan atau dirakit guna menciptakan kultivar-kultivar baru melalui pemuliaan tanaman. Setiap populasi tumbuhan memiliki seperangkat sifat dan ciri khas yang dikendalikan oleh suatu sistem genetika yang mantap. Jadi dalam tubuh masing-masing individu yang menyusun populasi terkandung plasma nutfah yang merupakan substansi pengatur perilaku kehidupannya secara turun temurun sehingga populasi tersebut mempunyai sifat yang membedakannya dari populasi lain (Fatmawati, 2002)

Pada awalnya diduga bahwa sumber cadangan variasi genetik tumbuhan terdapat dalam jumlah yang tidak terbatas dan tidak akan habis-habisnya untuk keperluan pemuliaan tanaman bagi generasi sekarang serta generasi mendatang. Akan tetapi pada kenyataannya cadangan sumber daya genetika nabati di pusat keanekaragamannya tidaklah selalu tersedia terus-menerus seperti yang kita inginkan. Berbagai macam kejadian telah menyebabkan populasi demi populasi mengalami kepunahan dan bersamaan dengan hal itu akan mengancam keberadaan plasma nutfah yang terkandung di dalamnya. Jadi khasanah variasi genetika yang besar itu digerogeti terus-menerus sehingga terjadi proses erosi genetika yang tingkat kehebatannya berbeda untuk setiap jenis tanaman (Fatmawati, 2002). Oleh sebab itu diperlukan eksplorasi dan identifikasi agar keragaman yang terdapat di alam dapat diselamatkan.

2.5.Korelasi

Korelasi (*correlation*) antara dua peubah atau antara dua karakter adalah hubungan linear (*association*) antara kedua karakter tersebut. Koefisien korelasi (*Correlation Coefficient*) merupakan pengukuran statistik yang digunakan untuk mendapatkan derajat atau kekuatan (*degree*) dan arah hubungan antara dua atau lebih peubah/ karakter. (Hayati, 2011).

Perhitungan koefisien korelasi linear sederhana didasarkan kepada sejumlah keragaman dalam satu peubah yang dapat dijelaskan dengan fungsi linear peubah lainnya. Hasilnya adalah sama apakah Y digambarkan sebagai fungsi linear dari X, atau X digambarkan sebagai fungsi linear dari Y. Sehingga dalam perhitungan koefisien korelasi linear sederhana, tidak perlu menentukan peubah mana sebagai penyebab dan mana sebagai akibat atau memisahkan secara jelas antara peubah bebas dan tidak bebas (Gomez dan Gomez, 1995)

Koefisien korelasi dilambangkan dengan r . Nilai positif dari r menunjukkan bahwa perubahan pada dua peubah memiliki arah yang sama, artinya nilai yang tinggi pada satu peubah berasosiasi dengan nilai yang tinggi pula pada peubah yang lain dan sebaliknya. Ketika r negatif, maka pergerakan adalah ke arah yang berlawanan, yaitu ketika nilai yang tinggi pada satu peubah berasosiasi dengan nilai yang rendah pada peubah yang lain dan sebaliknya (Hayati, 2011).

III. BAHAN DAN METODE

3.1.Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kabupaten Tanah Datar yaitu di Kecamatan Sungayang, Kecamatan Salimpaung, Kecamatan Rambatan dan Kecamatan X Koto telah dilaksanakan dari bulan Maret 2011 sampai Juni 2011. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2.Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman enau yang telah dalam fase generatif. Sedangkan alat-alat yang digunakan meliputi: GPS (*Global Posision System*), meteran, kamera, kantong plastik, kertas label, tangga, pisau, parang, jangka, jangka sorong, busur, *RHS colour chart*, *refraktometer* dan alat-alat tulis.

3.3.Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dimana pengambilan aksesi dilakukan secara *purposive sampling* yaitu aksesi diambil berdasarkan unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota aksesi yang diambil (Nasution, 2003). Kabupaten Tanah Datar ditetapkan sebagai lokasi penelitian. Untuk pengambilan aksesi dipilih daerah yang memiliki populasi enau terbesar yaitu Kecamatan Sungayang, Kecamatan Salimpaung, Kecamatan Rambatan dan Kecamatan Batipuah X Koto. Daerah terpilih akan dilakukan pengambilan data baik berupa wawancara, mengamati maupun mengukur secara langsung dari tanaman aksesi. Tanaman enau yang dijadikan aksesi adalah tanaman yang telah dalam fase generatif yang ditandai oleh adanya bunga dan buah.

3.4.Pelaksanaan

3.4.1. Data Primer

Data primer diperoleh dari pengukuran, pengamatan dan wawancara terhadap petani dan pemerintah setempat secara langsung. Pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap tanaman aksesori dengan mengamati, mendokumentasikan dan mengukur sesuai variable pengamatan. Data dari pengamatan ini disajikan dalam bentuk tabel, dianalisis dengan statistik sederhana dan dalam bentuk dendogram.

3.4.1.1.Survei Pendahuluan

Pelaksanaan survei pendahuluan untuk pengumpulan data tentang keberadaan populasi dari tanaman enau yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar. Pelaksanaan survei pendahuluan dilakukan untuk mengumpulkan data tentang tanaman enau di daerah tersebut, informasi diperoleh dari masyarakat yaitu tokoh masyarakat, petani dan wali nagari setempat serta pencarian langsung di lapangan tempat keberadaan tanaman enau. Dari survei pendahuluan yang telah dilaksanakan telah ditetapkan kecamatan tempat dilaksanakan penelitian adalah Kecamatan Sungayang, Kecamatan Salimpaung, Kecamatan Rambatan dan Kecamatan Batipuah X Koto.

3.4.1.2.Eksplorasi Plasma Nutfah Tanaman Enau

Eksplorasi dilakukan untuk mengumpulkan dan menentukan tanaman aksesori yang memenuhi syarat untuk dijadikan aksesori, serta untuk menentukan letak koordinat tanaman aksesori dengan menggunakan GPS. Tanaman aksesori yang akan diidentifikasi sebanyak 2% dari jumlah tanaman pada setiap kecamatan dengan kriteria tanaman telah dalam fase generatif yang ditandai oleh adanya bunga dan buah.

3.4.1.3. Identifikasi

Untuk mempermudah dalam melakukan identifikasi digunakan pedoman karakterisasi enau secara morfologi dapat dilihat pada Lampiran 2.

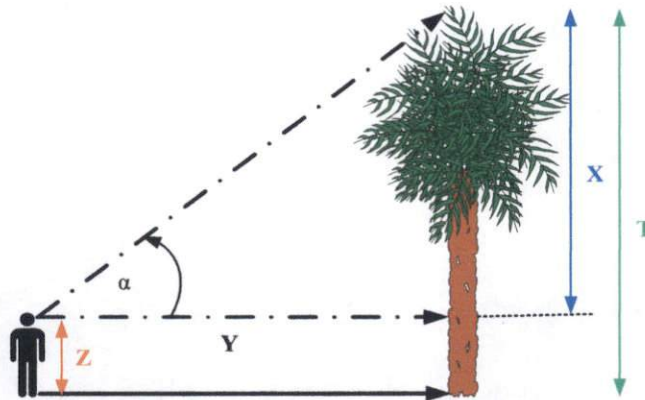
A. Karakter Morfologi

Data yang diambil untuk menentukan karakter morfologi tanaman diantaranya :

a) Batang

Bagian batang yang diamati adalah :

1. Permukaan batang diamati langsung diantaranya permukaan licin, berambut (*pilopus*), berduri (*spinusus*), berakar, memperlihatkan bekas-bekas pelepah serta kombinasi.
2. Warna kulit batang dilihat secara visual dengan bantuan *colour chart*.
3. Lingkaran batang diukur dari permukaan tanah setinggi 1 meter dengan menggunakan meteran sebagai alat pengukur.
4. Tinggi batang diukur dari pangkal batang enau sampai pucuk tertinggi dengan cara mengukur sudut pandang sampai puncak tertinggi menggunakan alat pengukur sudut. Alat bantu yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman adalah jangka. Jangka diletakkan disamping mata, sisi bawahnya sejajar dengan garis pandang, membentuk garis lurus antara mata dengan batang (Y), dan sisi atasnya membentuk garis lurus dari mata menuju ujung tanaman, sehingga dari penyatuan kedua garis tersebut didapatkan sudut alfa (α). Sudut α dapat diketahui dengan menggunakan busur derajat. Tangen α merupakan pembagian antara sisi didepan sudut α (X) dengan sisi di bawah sudut α (Y). Tinggi tanaman (T) merupakan penjumlahan dari nilai X dan nilai Z (tinggi orang yang melakukan pengukuran, dihitung dari dasar kaki hingga mata). Metode pengukuran tinggi aksesori tanaman enau dapat dijelaskan dengan memperhatikan Gambar 1. Setelah diketahui sudutnya, maka digunakan rumus trigonometri sehingga kita dapat mengetahui tinggi tanaman tersebut.



Gambar 1. Metode Pengukuran Tinggi Tanaman Enau

$$T = X + Z \quad \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

Dimana,

$$\text{Tangen } \alpha^\circ = X/Y \quad \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

$$X = \text{tangen } \alpha^\circ \cdot Y \quad \dots\dots\dots \text{persamaan (3)}$$

Sehingga,

$$T = (\text{tangen } \alpha^\circ \cdot Y) + Z \quad \dots\dots\dots \text{persamaan (4)}$$

Keterangan:

T = Tinggi Batang

X = Jarak titik pandang mata ke ujung batang

Z = Jarak dari permukaan tanah ke titik pandang mata (orang yang melakukan penglihatan)

α° = Sudut pandang mata terhadap ujung batang

Y = Jarak batang terhadap pengukur

b) Daun

Kriteria daun yang diamati adalah daun yang pelepahnya sudah membuka sempurna. Aksesori yang diambil sebanyak 2 daun yang berdekatan. Bagian daun yang diamati adalah :

1. Pelepah Daun

- i. Bentuk pelepah daun diamati langsung diantaranya bersegi (*angularis*), dan bulat (*teres*).
- ii. Susunan pelepah diamati langsung diantaranya tersebar (*folia sparsa*), berhadap-bersilang (*folia decusta*) dan berkarang (*folia verticillata*) dan lainnya.

- iii. Warna pelepah daun diamati secara visual menggunakan *colour chart*
- iv. Panjang pelepah daun pengukuran dilakukan dengan memilih dua pelepah yang membuka sempurna sebagai aksesori pengukuran pada satu pohon aksesori tanaman. Kemudian dilakukan pengukuran dari pangkal pelepah sampai ujung pelepah dengan menggunakan meteran.

2. Tangkai daun

- i. Bentuk tangkai daun diamati secara visual diantaranya bulat, bersegi atau lainnya.
- ii. Warna tangkai daun diamati secara visual menggunakan *colour chart*
- iii. Panjang tangkai daun pengukuran dilakukan dengan memilih dua pelepah yang membuka sempurna sebagai aksesori pengukuran pada satu pohon aksesori tanaman. Kemudian dilakukan pengukuran dari pangkal pelepah sampai ujung pelepah dengan menggunakan meteran.
- iv. Panjang tangkai ibu anak daun atau rachis diukur dari munculnya anak daun pertama sampai ujung melekatnya anak daun terakhir.

3. Anak Daun

Bagian yang akan diamati :

- i. Bangun anak daun (*circumscription*) dilihat secara visual, diantaranya berbentuk lanset (*lanceolatus*), memanjang (*oblongus*), atau berbentuk pita (*lingulatus*) dan lainnya.
- ii. Ujung anak daun (*Apex folia*) diamati secara langsung, diantaranya runcing (*acutus*), meruncing (*acuminatus*), tumpul (*obtusus*), membulat (*rotundatus*), ramping (*truncatus*), terbelah (*retusus*) atau berduri (*mucronatus*).
- iii. Pangkal anak daun (*Basis folia*) diamati secara langsung, diantaranya runcing (*acutus*), meruncing (*acuminatus*), tumpul (*obtusus*), membulat (*rotundatus*), berlekuk (*emerginatus*), atau ramping (*truncatus*).
- iv. Pertulangan anak daun (*Nervatio*) diamati langsung pada pertulangan daun diantaranya menyirip (*penninervis*), menjari (*palminervis*), melengkung (*cervinervis*) atau tulang sejajar/lirus (*rectinervis*).

- v. Tepi anak daun (*margo folia*) diamati langsung pada daun tersebut diantaranya bertepi rata (*integer*), bertoreh (*divisus*), terdapat duri pada tepi daun dan kombinasi.
- vi. Permukaan anak daun diamati dengan meraba permukaan daun dengan tangan diantaranya terasa licin (*leavis*), licin mengkilat (*nitidus*), berselaput lilin (*pruinosis*), gundul (*glaber*), mengerut (*rugosus*), berbulu (*pilosus*), atau bersisik (*lepidus*).
- vii. Tata letak anak daun diamati langsung diantaranya, tersebar (*folia sparsa*), berkarang (*folia verticillata*), atau berhadap bersilang (*folia opposita*).
- viii. Warna anak daun diamati secara visual dengan menggunakan *colour chart*.
- ix. Jumlah anak daun diamati secara visual dan dihitung jumlah anak daun dalam satu tangkai daun.
- x. Panjang helaian anak daun diamati dari basis daun sampai ujung daun terpanjang
- xi. Lebar anak daun diukur pada bagian tengah daun yang tegak lurus dengan tulang daun.

c) Ijuk

Pengamatan pada ijuk diantaranya :

1. Warna ijuk diamati secara visual dengan menggunakan *colour chart*.
2. Permukaan ijuk diamati dengan meraba permukaan ijuk dengan tangan diantaranya akan terasa halus, kasar atau lainnya.

B. Potensi Produksi

a) Nira Enau

Nira yang diperoleh dari lokasi penelitian dilakukan analisis persentase kadar gula (sukrosa) dengan menggunakan alat *refraktometer*.

b) Buah dan Biji

1. Buah

Kriteria buah yang akan dijadikan aksesori adalah buah yang telah berwarna hijau tua. Jumlah aksesori buah yang akan diamati 15 buah yang terdiri dari masing-masing 5 buah terletak di ujung, tengah dan pangkal untaian buah.

Bagian yang akan diamati :

- i. Jumlah tandan buah dalam satu pohon aksesori tanaman enau
- ii. Jumlah untaian buah dalam satu tandan
- iii. Bentuk buah diamati langsung bentuk buah tersebut bulat, agak bulat, agak lonjong dan lonjong
- iv. Ukuran buah diukur diameter buah dengan menggunakan jangka sorong.

2. Biji

Aksesori yang diambil adalah aksesori pengamatan buah. Bagian biji yang diamati :

- i. bentuk biji diamati langsung bentuk biji tersebut bulat, agak bulat, agak lonjong dan lonjong
- ii. ukuran biji diukur diameter dengan menggunakan jangka sorong.
- iii. jumlah biji tiap buah diamati secara visual.

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti kantor Wali Nagari dan Balai Penyuluhan Pertanian Perkebunan Perikanan Kehutanan dan Ketahanan Pangan pada Kecamatan yang dijadikan daerah penelitian. Pengumpulan data sekunder diambil berupa tinggi tempat, curah hujan, suhu, jenis tanah, letak lintang kecamatan, kabupaten dari sumber lokasi.

3.5. Analisis Data

3.5.1. Analisis Keragaman

Data kuantitatif yang diperoleh dari pengamatan dilakukan analisis keragaman (*variabilitas*) yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keragaman

enau, dengan menggunakan rumus (Steel dan Torri, 1995 *cit* Swasti, 2007) sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{\sum (xi - x)^2}{n - 1}$$

Keterangan :

S^2 = Keragaman

xi = nilai pengamatan yang ke- i

x = nilai rata-rata pengamatan

n = jumlah pengamatan

Untuk menghitung standar deviasi sebagai berikut :

$$S = \sqrt{S^2}$$

Keterangan :

S = standar deviasi

S^2 = keragaman

Kriteria untuk menentukan variabilitas fenotipik, apabila nilai varian/keragaman lebih besar dari dua kali nilai standar deviasi berarti variabilitas fenotipik karakter tersebut tergolong luas. Bila nilai varian/keragaman lebih kecil dari dua kali nilai standar deviasi berarti variabilitas fenotipik karakter tersebut tergolong sempit.

3.5.2. Analisis Kekerbatan

Analisis kekerabatan bertujuan untuk mengetahui kedekatan kekerabatan antara aksesi tanaman enau yang didapat di lapangan. Data kuantitatif dan data kualitatif hasil skoring (Lampiran 3) akan diolah dengan menggunakan program perhitungan statistik yaitu Program NTSYSpC 2.02i. Hasilnya akan berbentuk dendrogram yang akan menggambarkan hubungan kekerabatan antar aksesi tanaman berdasarkan kesamaan karakter morfologi tanaman.

3.5.3. Korelasi Fenotipik

Koefisien korelasi sederhana digunakan untuk melihat keeratan hubungan antara karakter dapat menggunakan rumus :

$$r_p = \frac{\text{cov}_p (X_1 X_2)}{\sqrt{(\text{var}_p X_1)(\text{var}_p X_2)}}$$

Keterangan :

r_p = koefisien korelasi fenotipik

$\text{var}_p X_1$ = ragam fenotipik karakter X_1

$\text{var}_p X_2$ = ragam fenotipik karakter X_2

r hitung yang diperoleh dibandingkan dengan r tabel dengan $(n-2)$ derajat bebas pada taraf nyata 5%.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Profil Kabupaten Tanah Datar

Kabupaten Tanah Datar secara geografis terletak pada $0^{\circ} 17'$ lintang selatan sampai $0^{\circ} 39'$ lintang selatan dan $100^{\circ} 19'$ bujur timur sampai $100^{\circ} 51'$ bujur timur. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten agam dan 50 kota, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Solok, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Padang Pariaman dan sebelah timur berbatasan dengan Kota Sawahlunto dan Kabupaten Sijunjung. Luas daerah Kabupaten Tanah Datar sekitar 1336 Km^2 dan terdiri dari 14 kecamatan. Kecamatan-kecamatan yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar yaitu Kecamatan X Koto, Kecamatan Batipuh, Kecamatan Batipuh Selatan, Kecamatan Pariangan, Kecamatan Rambatan, Kecamatan Lima kaum, Kecamatan Tanjung Emas, Kecamatan Padang Ganting, Kecamatan Lintau Buo, Kecamatan Lintau Buo Utara, Kecamatan Sungayang, Kecamatan Sungai Tarab, Kecamatan Salimpaung dan Kecamatan Tanjung Baru. Dengan ketinggian tempat antara 200 – 1000 meter di atas permukaan laut. Rata-rata curah hujan sepanjang tahun 15.98 mm/bulan dan jika dilihat bulan-bulan yang frekuensi hari hujan terbanyak adalah bulan Januari dan Desember yakni 23-27 hari (Badan Pusat Statistik, 2009).

Secara geografis wilayah Kabupaten Tanah Datar berada di sekitar kaki gunung Merapi, gunung Singgalang, dan gunung Sago serta memiliki 25 sungai. Sebagian dari danau singkarak merupakan wilayah Kabupaten Tanah Datar yakni terletak di Kecamatan Batipuh selatan dan Rambatan (Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Tanah Datar, 2009).

Sebagian besar wilayah Kabupaten Tanah Datar merupakan hutan berbentuk perbukitan dan pegunungan yang merupakan lahan yang baik untuk tempat tumbuh tanaman enau. Penelitian ini dilakukan pada empat kecamatan, dimana gambaran umumnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Umum Kecamatan Sungayang, Salimpaung, Rambatan dan X Koto

No	Lokasi/koordinat	Ketinggian (mdpl)	Curah hujan (mm/tahun)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Topografi
1	Sungayang 0 ⁰ 21'16"LS-0 ⁰ 26'24"LS dan 100 ⁰ 34'41"BT-100 ⁰ 40'31"BT	400-1050	2065	27-34	Berbukit
2	Salimpaung 0 ⁰ 19'00"LS-0 ⁰ 25'12"LS dan 100 ⁰ 28'52"BT- 100 ⁰ 36'09"BT	750-1000	3003	21-23	Berbukit
3	Rambatan 0 ⁰ 28'16"LS-0 ⁰ 38'25"LS dan 100 ⁰ 30'52"BT- 100 ⁰ 37'20"BT	600-700	2445	23-33	Berbukit
4	X Koto 0 ⁰ 23'38"LS-0 ⁰ 33'54"LS dan 100 ⁰ 18'39"BT-100 ⁰ 26'59"BT	700-1250	3673	21-23	Berbukit

Sumber : Badan Pusat Statistik, Tanah Datar dalam angka 2009

4.2. Hasil Wawancara

4.2.1. Hasil Wawancara dengan Petani Enau di Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani dari keempat kecamatan menyatakan bahwa tanaman enau yang mereka manfaatkan tidak mereka tanam melalui pembibitan sendiri. Tanaman enau yang sampai saat ini ada merupakan tanaman yang tumbuh dengan sendirinya secara liar. Tanaman enau dapat segera berkecambah setelah keluar dari perut musang atau kotoran musang. Tanaman inilah yang dipelihara dan dimanfaatkan oleh petani. Sebagian dari petani mengaku menanam sendiri tanaman enau miliknya namun secara teknis dalam budidaya tindakan tersebut merupakan penjarangan tanaman. Hal ini disebabkan karena bibit yang diperoleh oleh petani tersebut berasal dari hasil kotoran musang yang kemudian dipindahkan oleh petani agar tanaman tidak tumbuh terlalu rapat.

Petani di Kecamatan Sungayang memanfaatkan tanaman enau untuk diambil niranya yang kemudian diolah menjadi gula aren dan tuak. Nira aren disadap setelah bunga jantan mekar, penyadapan dilakukan pada pagi dan sore hari. Selain itu petani juga memanen buah muda untuk diambil bijinya yang lebih dikenal dengan sebutan kolang-kaling. Kecamatan Salimpaung terdapat pula petani yang memanfaatkan enau untuk diambil niranya yang diolah menjadi gula aren. Akan tetapi jumlah petaninya tidak sebanyak yang terdapat pada Kecamatan Sungayang.

Daun enau yang diambil untuk dijadikan pembungkus atau pengganti kertas rokok dipanen saat pucuk daun sudah kembang namun belum berwarna hijau biasa dilakukan oleh petani di Kecamatan Rambatan. Akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman enau di daerah ini menjadi terhambat. Ijuk mulai dapat dipanen pada umur 5 tahun sampai enau mengeluarkan bunga. Tanaman enau di Kecamatan X Koto tidak dimanfaatkan seperti pada tiga kecamatan lainnya dan hanya dibiarkan begitu saja.

Menurut komunikasi langsung dengan petani menyatakan bahwa tanaman enau terdapat 2 jenis yaitu enau gajah dan enau lokal. Enau gajah memiliki daun lebar, tinggi mencapai 20 m lebih dan buahnya rapat. Sedangkan enau lokal memiliki lebar daun yang lebih kecil dibandingkan enau gajah sehingga sering dimanfaatkan untuk dijadikan rokok, jumlah buah dalam satu tandan lebih sedikit, tingginya sekitar 10 - 15 m.

Pada umumnya tanaman enau tumbuh dengan liar dan tidak mendapatkan perawatan khusus serta teknik budidaya seperti pemupukan dan pengendalian hama penyakit. Petani hanya membiarkan enau tumbuh seperti apa adanya.

4.2.2. Hasil Wawancara dengan Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Tanah Datar

Setelah dilakukan survei dan tanya jawab dengan Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Tanah Datar, didapatkan informasi bahwa tanaman enau belum banyak diketahui karakteristiknya dan tidak pernah dilakukan koleksi plasma nutfah. Hal ini disebabkan karena tanaman ini masih tumbuh secara liar dan tidak dibudidayakan. Tanaman enau belum mendapat perhatian dengan alasan enau bukanlah komoditi unggulan di Kabupaten Tanah Datar, sehingga belum ada upaya untuk pengembangan tanaman enau baik dari segi peningkatan produksi ataupun perluasan lahan. Tanaman yang baru mendapatkan perhatian dari dinas pemerintahan setempat yaitu kakao, oleh karena itu petani lebih tertarik untuk menanam kakao. Pejabat setempat juga tidak memiliki data yang lengkap untuk tanaman enau di Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Tanah Datar karena tidak ada masyarakat yang membuat kebun enau.

4.3. Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Enau

Eksplorasi dan identifikasi tanaman enau telah dilakukan di Kabupaten Tanah Datar. Setelah dilakukan eksplorasi ditemukan tanaman enau yang diidentifikasi pada Kecamatan Sungayang terdapat 21 aksesori. Keberadaan tanaman aksesori tersebut terletak pada ketinggian 723 – 1041 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Salimpaung terdapat 5 aksesori yang terletak pada ketinggian 715 – 975 mdpl. Kecamatan Rambatan terdapat 5 aksesori yang terletak pada ketinggian 556 – 593 mdpl. Sedangkan Kecamatan X Koto terdapat 10 aksesori yang terletak pada ketinggian 1092 – 1227 mdpl. Jumlah keseluruhan dari keempat kecamatan tersebut terdapat 41 aksesori yang diidentifikasi. Posisi keberadaan aksesori dapat dilihat pada Lampiran 5.

Ketinggian tempat pengamatan aksesori pada keempat kecamatan berkisar antara 556 - 1227 m dpl. Berdasarkan Tabel 1, curah hujan pada keempat kecamatan memperlihatkan perbedaan yang cukup signifikan antar lokasi penelitian. Curah hujan terendah terdapat pada Kecamatan Sungayang yaitu 2065 mm/bln sedangkan curah hujan tertinggi sebesar 3673 di Kecamatan X Koto. Sedangkan suhu memperlihatkan rentang yang cukup berbeda antara keempat kecamatan. Kondisi ini hampir sama dengan pendapat Effendi (2009) yang menyatakan bahwa tanaman enau dapat tumbuh baik di dekat pantai sampai pada dataran tinggi 1200 m dpl. Tanaman enau sangat cocok pada kondisi landai dengan agroklimat beragam seperti pegunungan dimana curah hujan tinggi antara 1200-3500 mm/tahun. Dalam pertumbuhan tanaman ini membutuhkan kisaran suhu 20-25°C, terutama untuk mendorong perkembangan generatif agar dapat berbunga dan berbuah.

4.4. Identifikasi

A. Karakter Morfologi

Morfologi tumbuhan menguraikan bentuk dan susunan tubuh tumbuhan, menentukan fungsi masing-masing bagian dalam kehidupan tumbuhan, mengetahui asal bentuk dan susunan tubuh tumbuhan sehingga mendapatkan informasi tentang penyebab beraneka ragamnya bentuk dan susunan tubuh

tumbuhan tersebut. Morfologi dapat menggunakan anggapan maupun teori yang berlaku seperti teori evolusi yang menyatakan bahwa tubuh tumbuhan akan mengalami perubahan bentuk dan susunanya sampai bagian tubuh dapat dicari asal filogenetiknya. Selain itu ada pula anggapan bahwa bentuk dan susunan tubuh tumbuhan selalu disesuaikan dengan fungsinya serta alam sekitarnya (Tjitrosoepomo, 2003).

a. Batang

Batang merupakan bagian tumbuhan yang amat penting karena kedudukannya sebagai sumbu bagi tubuh tumbuhan. Tanaman enau mempunyai batang yang dari pangkal sampai ke ujung tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Batang enau termasuk tanaman dengan batang berkayu (*lignosus*), berbentuk pohon (*Arbores*), penampang melintang berbentuk bulat (*teres*) dan lurus (*kolumnar*).

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap morfologis batang tanaman enau di Kabupaten Tanah Datar menunjukkan adanya keragaman antara 41 aksesori yang didapat. Keragaman ini terdapat pada karakter warna kulit batang, lingkaran batang, dan tinggi batang.

Pengamatan terhadap permukaan batang menunjukkan bahwa pada semua aksesori ditemukan batang dengan permukaan batang memperlihatkan bekas pelepah. Pada pengamatan warna kulit batang terdapat 4 tipe yaitu coklat terang, coklat gelap, coklat abu-abu, abu-abu. Warna kulit batang yang banyak ditemui adalah berwarna coklat terang terdapat 21 aksesori dan coklat gelap 14 aksesori yang tersebar di keempat kecamatan sedangkan warna lain seperti coklat abu-abu terdapat pada 5 aksesori yaitu sgy1, sgy3, sgy4, sgy13 (sungayang 13) dan slp4 (salimpaung 4), warna kulit batang abu-abu terdapat pada aksesori rbt 3 (rambatan 3). Untuk lebih jelas dengan tipe-tipe warna kulit batang tanaman enau dapat dilihat pada Gambar 2.

Lingkaran batang tanaman enau yang sangat besar terdapat pada aksesori 4 di kecamatan Salimpaung (slp4) yaitu sebesar 180 cm dan sangat kecil terdapat pada aksesori 3 di Kecamatan Rambatan (rbt3) yaitu sebesar 85 cm. Jika dirata-ratakan dalam kecamatan lingkaran batang tanaman enau berukuran sedang sampai besar.

Pada kecamatan Sungayang lingkaran batang tanaman enau yang ditemukan berukuran 130 cm, Kecamatan Salimpaung rata-rata berukuran besar yaitu 137 cm, untuk Kecamatan Rambatan dan X Koto lingkaran batang rata-rata berukuran sedang yaitu 121 cm.



Gambar 2. Warna kulit batang enau

Keterangan. A. cokelat terang di Kecamatan Sungayang (sgy2), B. cokelat gelap di Kecamatan Sungayang (sgy6), C. cokelat keabu-abu di Kecamatan Salimpaung (slp4), D. abu-abu di Kecamatan Rambatan (rbt3)

Tinggi batang tanaman enau berkisar antara sangat rendah 995 cm yang terdapat pada aksesori sgy1 (sungayang 1) sampai sangat tinggi 2853 cm pada aksesori slp4 (salimpaung 4). Sedangkan rata-rata tinggi tanaman per kecamatan berukuran sedang yaitu pada Kecamatan X Koto 1801 cm, Kecamatan Rambatan 1893 cm, Kecamatan Sungayang 1895 cm dan Kecamatan Salimpaung 1956 cm. Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Linawati (2010) yang menyatakan bahwa tinggi rata-rata tanaman enau mencapai 30,3 m. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Hasil Pengamatan Karakter Batang

Karakter	Sungayang	Salimpaung	Rambatan	X Koto
Lingkar batang (cm)	130	137	121	121
Tinggi batang (cm)	1895	1956	1893	180
Warna batang*	Cokelat terang	Cokelat terang	Cokelat terang	Cokelat Gelap
Permukaan batang	Memperlihatkan bekas pelepah			

*rata-rata warna yang ditampilkan merupakan warna dominan

Aksesi slp4 tumbuh pada ketinggian 821 meter di atas permukaan laut di sekitar aksesi terdapat pohon kulit manis, durian dan tanaman berupa pohon lainnya. Sehingga aksesi tidak selalu dapat sinar matahari penuh sepanjang hari. Aksesi rbt3 tumbuh pada ketinggian 593 meter di atas permukaan laut sedangkan tanaman yang tumbuh di sekitarnya tanaman gardamunggu, jahe dan semak-semak yang menyebabkan aksesi selalu mendapatkan sinar matahari sepanjang hari. Sedangkan aksesi sgy1 tumbuh pada ketinggian 723 meter di atas permukaan laut dan berada di antara tanaman kakao. Sehingga juga banyak mendapatkan sinar matahari terutama pada sore hari. Menurut Sunanto (1993) tanaman enau dapat tumbuh baik pada ketinggian 500-800 meter di atas permukaan laut. Selain itu daerah-daerah perbukitan yang lembab, dimana di kelilingi oleh tanaman keras akan baik terhadap pertumbuhan tanaman enau. Oleh karena itu tanaman enau ini tidak membutuhkan sinar matahari yang terik sepanjang hari.

b. Daun

Daun enau merupakan daun lengkap yang terdiri dari pelepah daun (*vagina*), tangkai daun (*petiolus*) dan helaian daun (*lamina*). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap karakter morfologi daun tanaman enau, didapatkan data kualitatif daun tanaman enau memiliki bentuk pelepah bulat (*teres*), susunan pelepah bersilang berhadapan yang berwarna hijau kecokelatan. Sedangkan pada tangkai ditemukan berbentuk bulat yang berwarna hijau. Untuk bangun anak daun, tanaman enau berbangun pita, ujung anak daun terbelah dengan pangkal anak daun meruncing, pertulangan anak daunnya sejajar/lurus, mempunyai tepi daun yang bertoreh/bergerigi, dimana permukaan anak daun licin mengkilat yang tata letaknya bersilang berhadapan dan berwarna hijau tua. Semua bentuk-bentuk daun tersebut terdapat pada semua aksesi yang ditemukan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3. berikut:



Gambar 3. Karakter Morfologi Daun

Keterangan : A. ujung anak daun bertoreh, B. pangkal anak daun meruncing, C. tata letak anak daun bersilang berhadapan, D. permukaan anak daun licin mengkilat, E. tepi anak daun berduri, F. tangkai daun berwarna hijau, G. pelepah daun

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa tidak terdapatnya keragaman pada data kualitatif. Kisaran panjang pelepah berukuran pendek 90 cm terdapat pada aksesori rbt3 dan sangat panjang 173 cm terdapat pada aksesori sgy14. Rata-rata per kecamatan berukuran sedang, pada Kecamatan X Koto 102 cm, Kecamatan Rambatan 108 cm, Kecamatan Salimpaung 108 cm dan Kecamatan Sungayang 119 cm.

Untuk panjang tangkai memiliki kisaran 96 cm dinyatakan pendek terdapat pada aksesori sgy1 dan sangat panjang 188 cm terdapat pada aksesori sgy17.

Sedangkan berdasarkan rata-rata tiap kecamatan diperoleh berukuran sedang yaitu pada Kecamatan X Koto 124 cm, Rambatan 129 cm dan Salimpaung 139 cm. Sedangkan pada Kecamatan Sungayang rata-rata berukuran panjang yaitu 151 cm.

Data pengamatan morfologi daun disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Hasil Pengamatan Karakter Daun

Karakter	Kisaran	Sungayang	Salimpaung	Rambatan	X Koto
Bentuk pelepah	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat
Susunan pelepah	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan
Warna pelepah	Hijau-kecokelatan	Hijau-kecokelatan	Hijau-kecokelatan	Hijau-kecokelatan	Hijau-kecokelatan
Panjang pelepah (cm)	90 – 173	119	111	108	102
Bentuk tangkai	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat
Warna tangkai	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Panjang tangkai (cm)	96 – 188	151	139	129	124
Panjang rachis (cm)	591 – 900	796	751	713	759
Bangun anak daun	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita
Ujung anak daun	Terbelah	Terbelah	Terbelah	Terbelah	Terbelah
Pangkal anak daun	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing	Meruncing
Pertulangan anak daun	Sejajar/lurus	Sejajar/lurus	Sejajar/lurus	Sejajar/lurus	Sejajar/lurus
Tepi anak daun	Bertoreh	Bertoreh	Bertoreh	Bertoreh	Bertoreh
Permukaan anak daun	Licin mengkilat	Licin mengkilat	Licin mengkilat	Licin mengkilat	Licin mengkilat
Tata letak anak daun	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan	Bersilang-berhadapan
Warna anak daun	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
Jumlah anak daun (helai)	118 – 286	242	215	222	232
Panjang anak daun (cm)	101 – 151	128	115	119	136
Lebar anak daun (cm)	5,6 – 9,6	7,7	7,3	7,5	7,2

Selanjutnya untuk panjang rachis berkisar antara pendek 591 cm yang terdapat pada aksesori rbt1 sampai sangat panjang 900 cm terdapat pada sgy2. Sedangkan berdasarkan rata-rata perkecamatan berukuran sedang pada Kecamatan Rambatan 713 cm, Salimpaung 715 cm dan X Koto 749 sedangkan pada Kecamatan Sungayang rata-rata berukuran panjang 796 cm.

Jumlah anak daun berkisar antara sangat sedikit 118 helaian sampai sangat banyak 286 helaian terdapat pada aksesori slp1 dan slp4. Berdasarkan rata-rata per kecamatan jumlah anak daun berukuran sedang pada Kecamatan Salimpaung 215 helaian, Rambatan 222 helaian, X Koto 232 helaian dan Sungayang 242 helaian. Menurut Linawati (2010) pada penelitian mengenai eksplorasi dan identifikasi tanaman enau di Kecamatan Lima Puluah Kota menyatakan bahwa jumlah anak daun tanaman enau berkisar 167,6 helaian – 180,93 helaian, sehingga jika dibandingkan dengan jumlah anak daun di Kabupaten Tanah Datar memperlihatkan perbedaan yang cukup jauh.

Panjang anak daun berkisar antara pendek 101 cm pada aksesori sgy14 sampai panjang 151 cm yang terdapat pada aksesori xkt2. Berdasarkan rata-rata per kecamatan didapatkan pada Kecamatan X Koto berukuran panjang 136 cm, Kecamatan Sungayang dan Rambatan rata-rata berukuran sedang 128 cm dan 119 cm, Kecamatan Salimpaung rata-rata tergolong pendek 115 cm.

Lebar anak daun berkisar antara sangat sempit 5.6 sampai sangat lebar 9.6 cm yang terdapat pada aksesori sgy8 dan sgy21. Sedangkan berdasarkan rata-rata per kecamatan didapatkan berukuran sedang pada Kecamatan Sungayang 7.7 cm, Rambatan 7.5 cm, Salimpaung 7.3 cm dan X Koto 7.2 cm.

c. Ijuk

Ijuk merupakan helaian benang-benang atau serat berwarna hitam, berdiameter < 0,5 mm dan bersifat kaku dan ulet (tidak mudah putus). Ijuk itu bersifat lentur dan tidak mudah rapuh, sangat tahan dalam genangan air asam, termasuk genangan air laut yang mengandung garam. Namun tidak tahan api sehingga sangat mudah terbakar. Enau dapat menghasilkan ijuk pada fase 4-5 tahun sebelum tongkol-tongkol bunganya keluar. Tanaman enau yang masih muda kualitas ijuknya rendah dan masih kecil-kecil. Jika enau sudah berbunga maka

produksi ijuknya kembali sedikit dan kualitasnya rendah. Produksi ijuk yang kualitas dan kuantitasnya baik berasal dari tanaman enau yang tidak terlalu muda berumur 5 tahun sampai mulai munculnya bunga (Sunanto, 1993). Sehingga ijuk tidak dapat dijadikan sebagai pembanding dalam potensi hasil. Hal ini disebabkan karena kriteria tanaman yang diambil sebagai aksesori merupakan tanaman yang telah muncul bungan dan buah.

Berdasarkan pengamatan karakter morfologi ijuk tanaman enau di Kabupaten Tanah Datar menunjukkan adanya keragaman antara 41 aksesori yang didapat. Keragaman ini terdapat pada warna ijuk yang berwarna hitam kecokelatan dan hitam serta pada permukaan ijuk yang halus dan kasar. Ijuk berwarna hitam dimiliki oleh 20 aksesori sedangkan berwarna hitam kecokelatan terdapat pada 21 aksesori lainnya, sedangkan untuk permukaan ijuk halus terdapat pada 16 aksesori dan 25 aksesori lainnya memiliki permukaan ijuk yang kasar yang tersebar merata pada keempat kecamatan lokasi pengamatan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4 dan tabel 4.



Gambar 4. Karakter Morfologi Ijuk Enau

Keterangan : A. ijuk berwarna hitam kecokelatan dengan permukaan kasar, B. ijuk berwarna hitam dengan permukaan halus

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Pengamatan Karakter Ijuk

Karakter	Kisaran	Sungayang	Salimpaung	Rambatan	X Koto
Permukaan ijuk	Kasar-halus	Kasar	Halus	Kasar	Halus
Warna ijuk	Hitam- hitam kecokelatan	Hitam	Hitam kecokelatan	Hitam kecokelatan	Hitam

B. Potensi Produksi

a. Buah dan Biji

Buah enau termasuk buah buni. Buah tersusun pada untaian yang berbentuk tandan, muncul pada ketiak pelepah daun. Tandan buah lebih dahulu muncul dibandingkan tandan bunga jantan. Jumlah tandan buah dapat akses tanaman berkisar antara sangat sedikit 2 sampai sedang 6 tandan. Rata-rata jumlah tandan buah per kecamatan tergolong sedikit pada Kecamatan Salimpaung 3 tandan dan Kecamatan Rambatan 3,6 tandan. Pada Kecamatan X Koto dan Kecamatan Sungayang tergolong sedang yaitu 4,2 tandan dan 5,38 tandan. Jumlah untaian yang terdapat pada tandan buah berkisar antara sedikit 28 sampai sangat banyak 46 untaian. Rata-rata per kecamatan dari Kecamatan X Koto termasuk sedang yaitu 34,3 untaian, Kecamatan Rambatan juga termasuk sedang yaitu 36 untaian, sedangkan Kecamatan Salimpaung dan Sungayang rata-rata jumlah untaian buah termasuk banyak yaitu 39,2 untaian dan 40,71 untaian. Sunanto (1993) menginformasikan bahwa tandan buah dapat ditemukan 2-5 tandan dalam satu pohon yang tumbuhnya agak serempak dengan banyak untaian buah mencapai 40-50 untaian. Terlihat pada gambar berikut :



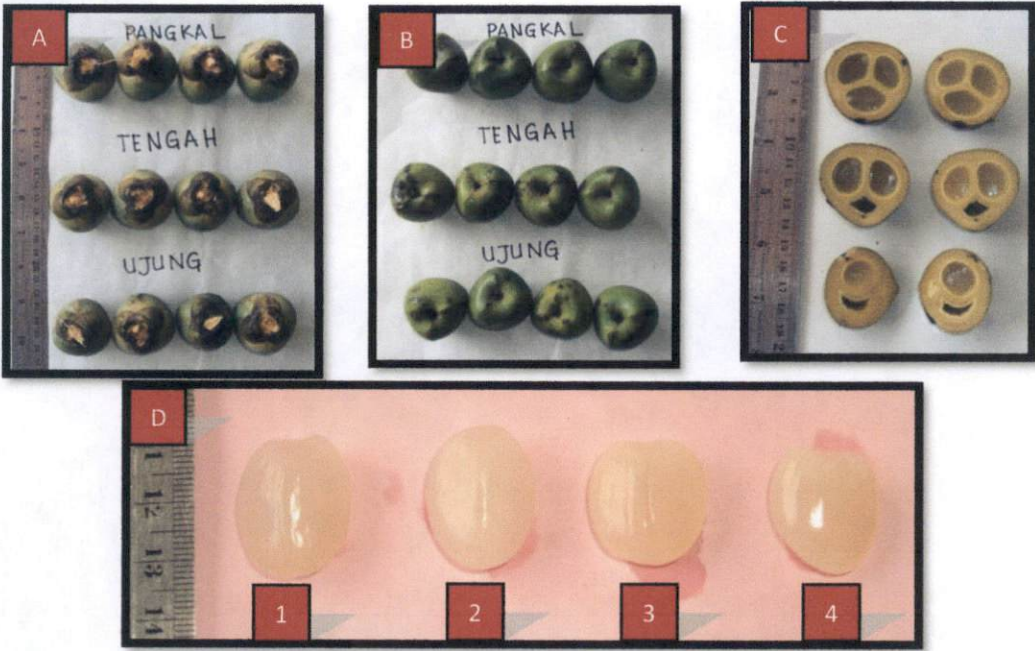
Gambar 5. Tandan Buah Enau

Keterangan : A. tandan buah enau pada batang berjumlah empat tandan B. satu tandan buah enau yang memperlihatkan untaian buah enau

Bentuk buah ada 2 tipe yaitu bulat dan bulat telur. Tipe buah bulat di temukan pada 19 aksesori sedangkan bulat telur pada 22 aksesori lainnya yang tersebar pada keempat kecamatan. Diameter buah juga beragam antara kecil 38.47 mm terdapat pada aksesori slp5 sampai sangat besar 45.65 mm terdapat pada aksesori sgy11. Apabila dirata-rata per kecamatan diameter buah termasuk sedang pada Kecamatan Salimpaung 41,04 mm, X Koto 41,30 mm dan Rambatan 41,81 mm, sedangkan pada Kecamatan Sungayang rata-rata diameter buah berukuran besar 42,53 mm.

Biji enau terdiri dari 2 macam tipe yaitu dasar rata dan agak lonjong. Tipe dasar rata terdapat pada 17 aksesori dan tipe agak lonjong pada 24 aksesori lainnya yang tersebar pada semua daerah pengamatan. Jumlah biji yang ditemukan dalam buah ada yang 3, 2, dan 1. Rata-rata per kecamatan jumlah biji yang ditemukan pada termasuk sedang yaitu Kecamatan Salimpaung 2,84 biji, Rambatan 2,92 biji, X Koto 2,93 dan Sungayang 2,97 biji.

Diameter biji berkisar antara sangat kecil 11.09 mm terdapat pada aksesori slp5 sampai sangat besar 16.37 mm pada aksesori sgy11. Berdasarkan rata-rata perkecamatan ukuran diameter biji termasuk sedang pada Kecamatan Salimpaung 13,14 mm, X Koto 13,42 mm, Rambatan 13,48 mm dan Sungayang 13,90 mm. Hal ini di dukung oleh Susanto (1993) yang menginformasikan bahwa buah enau berbentuk bulat dengan diameter 4-5 cm, di dalamnya berisi biji 3 buah masing-masing berbentuk satu suing bawang putih. Biji berbentuk agak lonjong berwarna putih dan lunak pada saat buah masih muda. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 6 dan tabel 5.



Gambar 6. Karakter Morfologi Buah dan Biji Enau
Keterangan : A. buah enau tampak atas, B. buah enau tampak bawah C. jumlah biji dalam buah, D. bentuk biji enau. 1, 2, dan 4. biji enau bentuk lonjong, 3. Biji enau dasar rata

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Pengamatan Karakter Buah dan Biji

Karakter	Kisaran	Sungayang	Salimpaung	Rambatan	X Koto
Jumlah tandan buah	2 – 6	5,38	3	3,60	4,20
Jumlah untai buah	28 – 46	40,71	39,20	36	34,30
Bentuk buah	Bulat - bulat telur	Bulat telur	Bulat telur	Bulat	Bulat telur
Diameter buah (mm)	38,47 – 45,65	42,53	41,04	41,81	41,30
Bentuk biji	Agak lonjong – dasar rata	Agak lonjong	Agak lonjong	Dasar rata	Agak lonjong
Diameter biji	11,09 – 16,37	13,90	13,14	13,4	13,42
Jumlah biji	2,6 – 3	2,97	2,84	2,92	2,93

b. Nira

Nira diperoleh dengan menyadap bunga janta yang mulai mekar dan menghamburkan serbuk sari yang berwarna kuning. Tandan ini mulala di memarkan dengan memukul-mukulnya selama beberapa hari, sehingga keluar cairan dari dalamnya. Tandan kemudian dipotong dan di ujungnya digantungkan

batang bambu untuk menampung cairan yang menetes. Cairan manis yang diperoleh dinamai nira, berwarna jernih agak keruh. Nira tidak tahan lama, maka nira harus segera diolah. Penyiadapan biasanya dilakukan pada pagi dan sore hari (Siregar, 2009). Menurut Burhanuddin (2005) dalam 100 ml nira segar mengandung sukrosa 13,9-14,9%, karbohidrat 11,28%, abu 0,04%, protein 0,2% dan kadar lemak 0,02% sedangkan produksi nira aren sendiri bisa mencapai 8-30 liter/hari/pohon. Untuk nira yang akan diolah menjadi gula hal yang sangat diperlukan adalah mutu gula dihasilkan. Untuk menghasilkan mutu gula yang baik nira harus berada pada kisaran pH antara 6-7,5 dan kadar brix di atas 17% (Safari, 1995). Pengamatan terhadap kadar sukrosa nira dilakukan hanya pada beberapa aksesori enau yang disadap oleh petani, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar Sukrosa pada Nira Enau dalam Satuan Brix %

Waktu penyiadapan	Aksesori enau									
	Sgy3	Sgy4	Sgy6	Sgy7	Sgy10	Sgy13	Sgy14	Sgy17	Sgy19	Sgy20
Pagi	17	15,2	15,2	12,6	13,4	10,2	11,8	11,4	11,4	11,2
Sore	17,6	15	15,2	13	13,2	10,2	12,2	11,6	11,4	11

Dari tabel 6 terlihat bahwa aksesori sgy3 mempunyai kadar sukrosa yang tinggi yaitu 17%. Kadar sukrosa dalam nira berbeda-beda pada setiap aksesori yang diuji. Nira enau mudah mengalami kerusakan yang dapat menurunkan kadar brix nira. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan penyiadapan dan pengangkutan ke tempat pengolahan yang menyebabkan nira mengalami proses fermentasi. Fermentasi dipicu oleh aktivitas enzim invertasi yang dihasilkan oleh mikroba yang mengkontaminasi nira (Hamzah dan Hasbullah, 1995). *Saccharomyces cerevisiae* merupakan salah satu mikroba yang membantu proses hidrolisis sukrosa menjadi gula reduksi di dalam nira (Goutara dan wijandi, 1980 cit Marsigit, 2005).

4.5. Analisis Data

4.5.1. Analisis Keragaman

Keragaman atau variabilitas merupakan keragaman sifat individu setiap populasi tanaman, keragaman ini mempunyai arti yang sangat penting bagi

pemuliaan tanaman. Yang dijadikan ukuran dari keragaman adalah variasi dari aksesori penyebab terjadinya keragaman antara lain dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetik (Mangoendidjojo, 2003).

Keragaman diantara karakter tanaman bisa digolongkan ke dalam keragaman katakter kualitatif yaitu karakter yang dapat dengan mudah dibedakan ke dalam kelas-kelas tertentu (warna, bentuk, tekstur). Karakter kualitatif dikendalikan oleh satu atau dua gen mayor dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Keragaman karakter kuantitatif jika diklasifikasikan akan membentuk tingkatan-tingkatan sehingga tidak dapat dibedakan ke dalam kelas-kelas tertentu seperti pada sifat kualitatif. Karakter ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan seperti tinggi tanaman, komponen hasil dan hasil (Swasti, 2007).

Untuk melihat nilai keragaman tanaman dapat dilihat dari perhitungan nilai keragaman, bila nilai keragaman atau varian lebih besar dari dua kali nilai standar deviasinya menandakan variabilitas fenotipik dari karakter tersebut tergolong luas. Begitu pula sebaliknya bila nilai varian lebih kecil dari dua kali nilai standar deviasinya maka variabilitas fenotipik tersebut tergolong sempit (Pinaria, 1995 *cit* Fauza 2009). Keragaman tanaman enau pada empat kecamatan berdasarkan dapat dilihat pada Tabel 7 berikut :

Tabel 7. Analisis Keragaman Data Kuantitatif Aksesori Tanaman Enau

No	Karakter	Varian	Standar deviasi	Kriteria
1	Lingkar Batang	12408,72	111,39	Luas
2	Tinggi Batang	834,21	28,88	Luas
3	Panjang pelepah	11714,80	108,23	Luas
4	Panjang tangkai	21175,52	145,52	Luas
5	Panjang rachis	333948,50	577,88	Luas
6	Jumlah anak daun	42362,89	205,82	Luas
7	Panjang anak daun	6845,07	82,73	Luas
8	Lebar anak daun	35,47	5,96	Luas
9	Tandan buah	69,78	8,35	Luas
10	Untaian tandan	1318,55	36,31	Luas
11	Diameter buah	146,45	12,10	Luas
12	Diameter biji	76,35	8,74	Luas
13	Jumlah biji buah	0,54	0,73	sempit

Tabel 7 menunjukkan bahwa data kuantitatif terdiri dari 12 karakter yang mempunyai kriteria variabilitas fenotipik yang luas dan karakter jumlah biji buah

mempunyai kriteria variabilitas fenotipik yang sempit. Karakter jumlah biji diasumsikan termasuk pada karakter kualitatif, karakter kualitatif umumnya tidak banyak dipengaruhi oleh lingkungan. Variabilitas fenotipik yang luas pada karakter disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan sedangkan variabilitas fenotipik yang sempit disebabkan oleh faktor genetik.

Suatu populasi memiliki variabilitas fenotipik yang luas belum tentu variabilitas genetiknya luas, karena penampilan genetik melalui fenotipiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Variabilitas genetik terjadi karena pengaruh gen dan interaksi gen yang berbeda-beda dalam suatu populasi. Variabilitas genetik yang luas akan memberikan variabilitas yang luas pula jika interaksi genetik dengan lingkungan cukup tinggi (Crowder, 1983 *cit* Fauza, 2009).

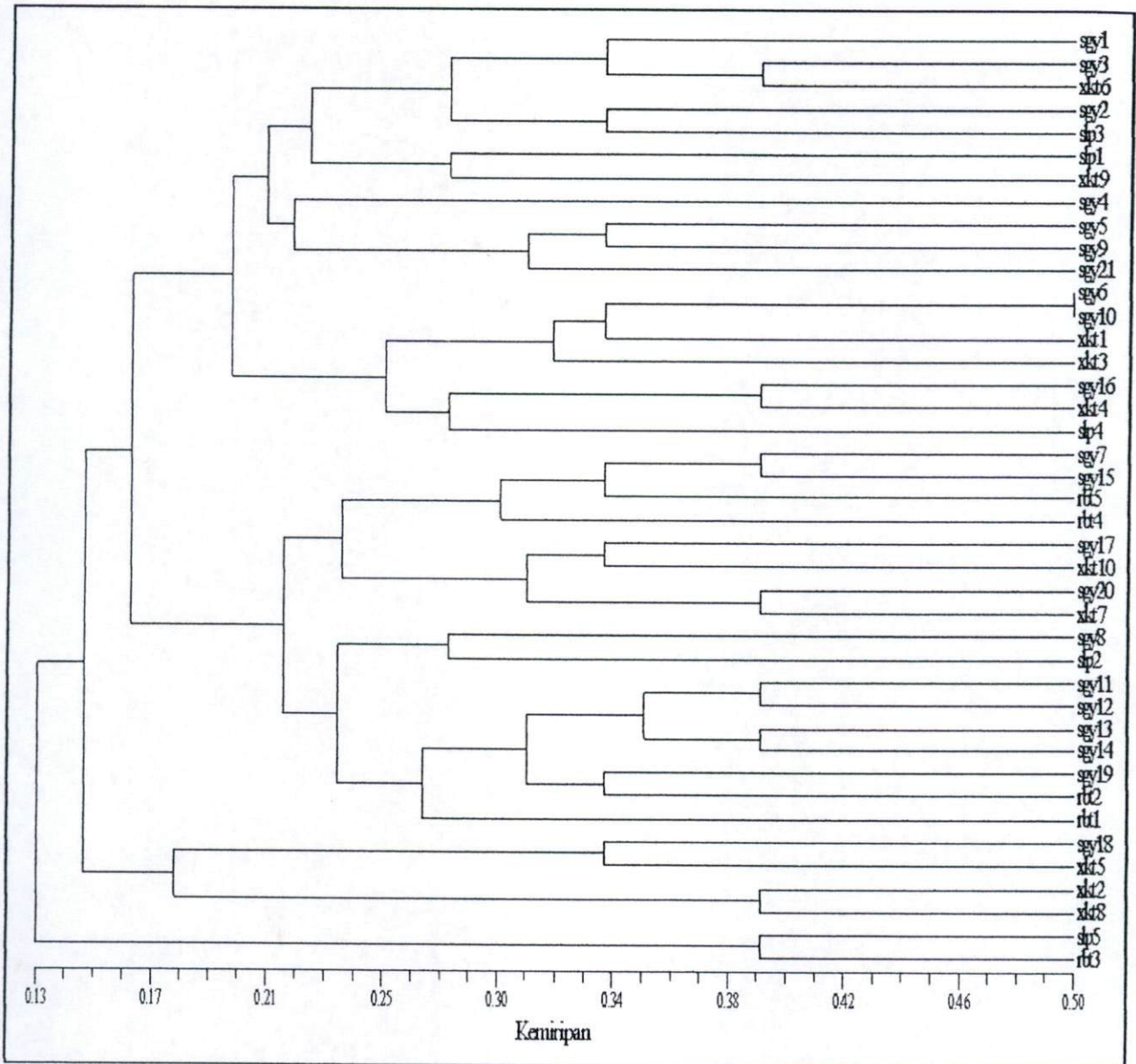
Sedangkan data kualitatif terdiri dari 19 karakter yang mempunyai variabilitas fenotipik yang sempit, ditampilkan pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8 hanya ada beberapa karakter yang memiliki nilai varian, yaitu karakter warna batang, permukaan ijuk, warna ijuk, bentuk buah dan bentuk biji. Sedangkan karakter lainnya sama sekali tidak memperlihatkan adanya variasi.

Tabel 8. Analisis Keragaman Data Kualitatif Aksesori Tanaman Enau

No	Karakter	Varian	Standar deviasi	Kriteria
1	Permukaan batang	~	~	Sempit
2	Warna batang	2,14	2,48	Sempit
3	Bentuk pelepah	~	~	Sempit
4	Susunan pelepah	~	~	Sempit
5	Warna pelepah	~	~	Sempit
6	Bentuk tangkai	~	~	Sempit
7	Warna tangkai	~	~	Sempit
8	Bangun anak daun	~	~	Sempit
9	Ujung anak daun	~	~	Sempit
10	Pangkal anak daun	~	~	Sempit
11	Pertulangan anak daun	~	~	Sempit
12	Tepi anak daun	~	~	Sempit
13	Permukaan anak daun	~	~	Sempit
14	Tata letak anak daun	~	~	Sempit
15	Warna anak daun	~	~	Sempit
16	Permukaan ijuk	0,26	0,51	Sempit
17	Warna ijuk	0,98	0,99	Sempit
18	Bentuk buah	0,25	0,50	Sempit
19	Bentuk biji	0,25	0,50	Sempit

4.5.2. Analisis Kekerabatan

Analisis kekerabatan 41 aksesori tanaman enau berdasarkan karakter morfologi (batang, daun, ijuk) dan potensi hasil (buah dan biji) didapat dengan menggunakan program NTsys 2.02i. Hasil dari analisis data kuantitatif dan kualitatif ditampilkan dalam bentuk dendrogram. Dendrogram dapat dilihat pada Gambar 7.

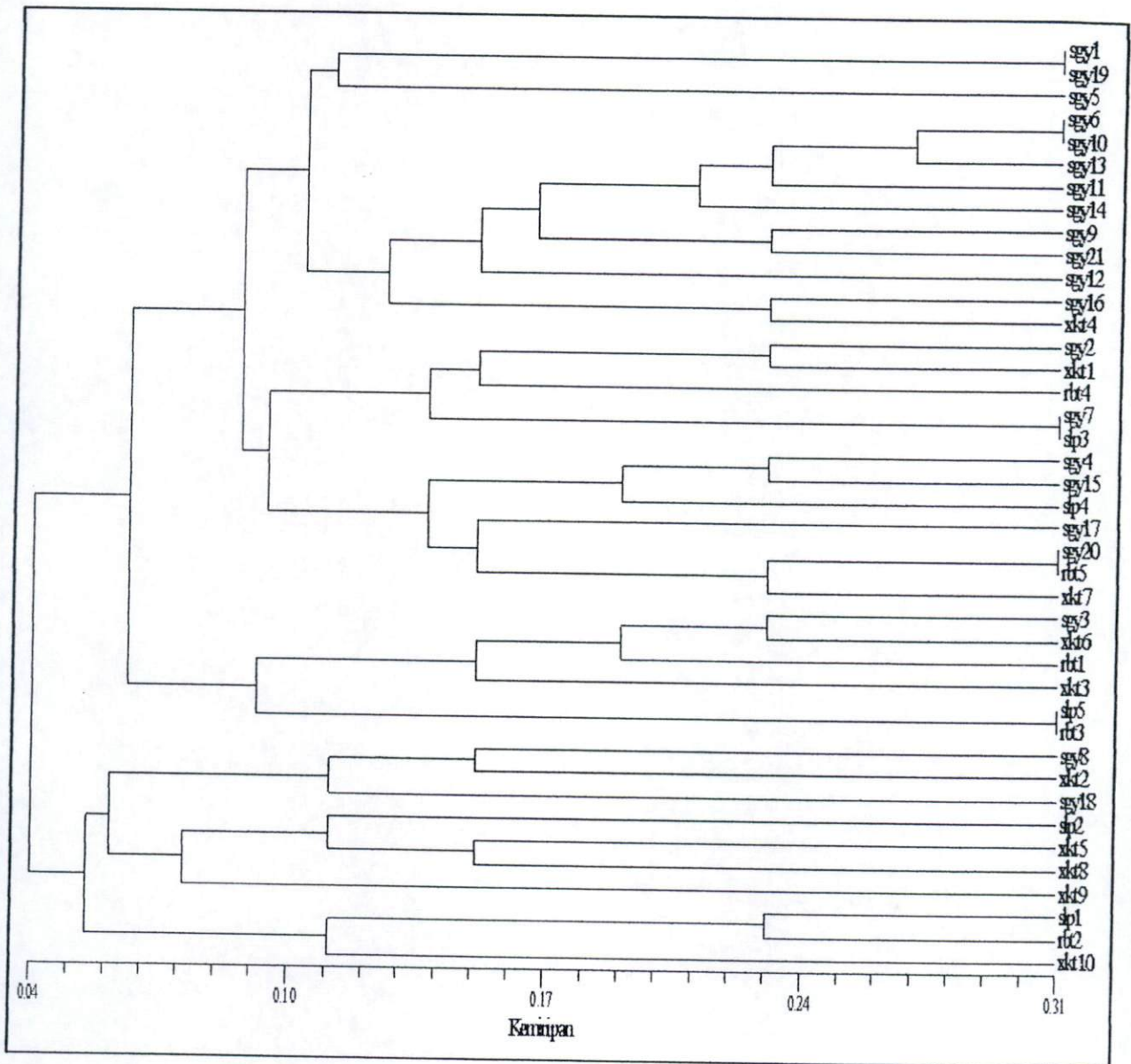


Gambar 7. Dendrogram Data Kuantitatif dan Kualitatif Terhadap 41 Aksesori Enau di Kabupaten Tanah Datar

Keterangan : sg1-21 (Kecamatan Sungayang), slp 1-5 (Kecamatan Salimpaung), rbt 1-5 (Kecamatan Rambatan), Xkt 1-10 (Kecamatan X Koto)

xkt6, rbt1, xkt3, slp5, rbt3) sedangkan kelompok II terdiri dari 10 akses (sgy8, xkt2, sgyl8, slp2, xkt5, xkt8, xkt9, slp1, rbt2, xkt10).

Hubungan terdekat yang terdapat pada kelompok I terjadi antara akses sgyl-sgyl9, sgyl6-sgyl0, sgyl7-slp3, sgyl90-rbt5 dan slp5-rbt3. Jika ditinjau kembali berdasarkan data kuantitatif akses-akses tersebut memiliki kesamaan nilai kuantitatif pada setiap karakter. Untuk lebih jelasnya melihat hubungan kekerabatan anata kedua kelompok, disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Dendrogram Data Kuantitatif Terhadap 41 Akses Tanaman Enau di Kabupaten Tanah Datar

Keterangan : sgyl 1-21 (Kecamatan Sungayang), slp 1-5 (Kecamatan Salimpaung), rbt 1-5 (Kecamatan Rambatan), xkt 1-10 (Kecamatan X Koto)

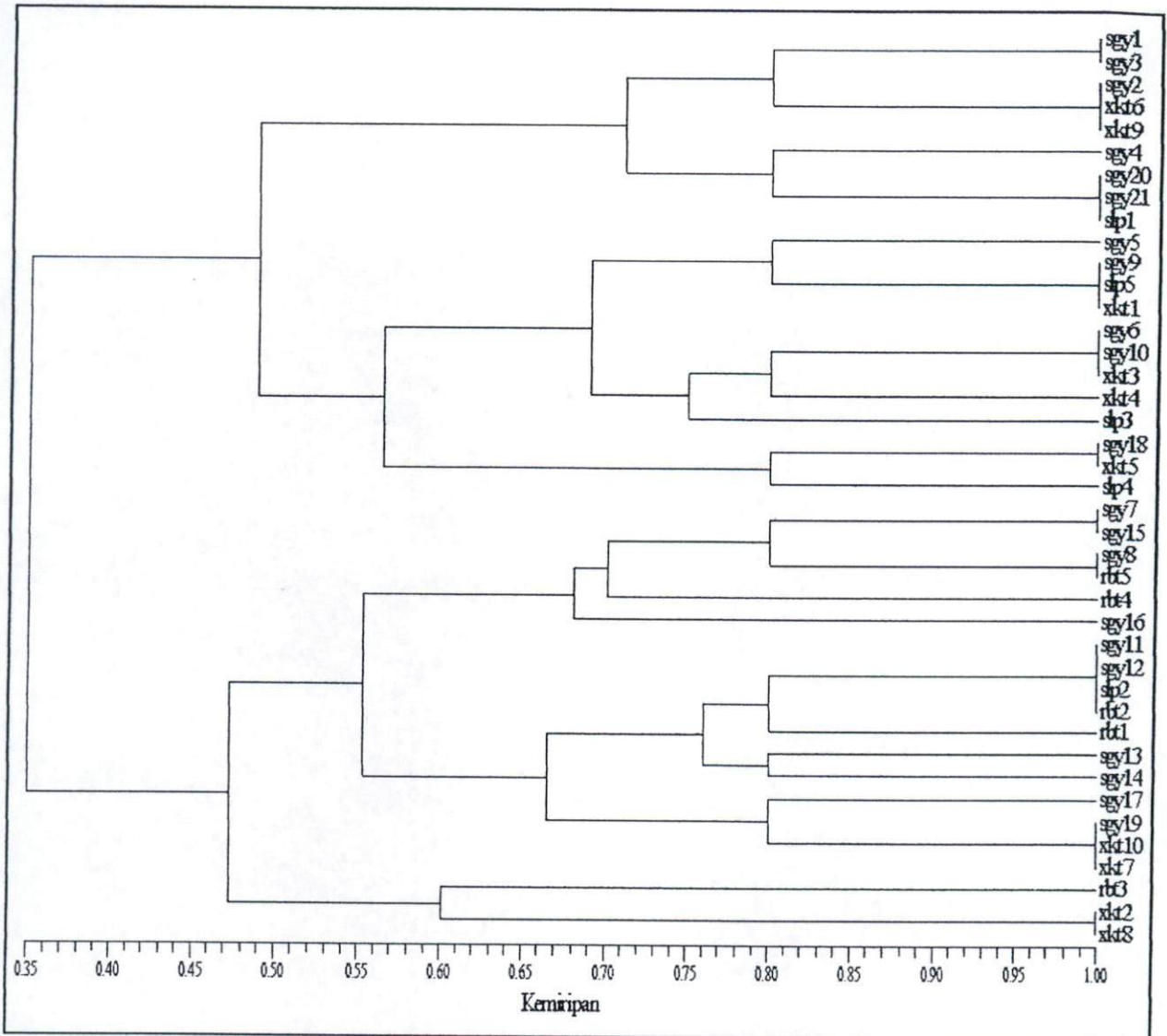
b) Data kualitatif

Data kualitatif terdiri dari pengamatan pada permukaan batang, warna kulit batang, bentuk pelepah, susunan pelepah, warna pelepah, bentuk tangkai, warna tangkai, bangun anak daun, ujung anak daun, pangkal anak daun, pertulangan anak daun, tepi anak daun, permukaan anak daun, tata letak anak daun, warna anak daun, permukaan ijuk, warna ijuk, bentuk buah, bentuk biji dan jumlah biji.

Hasil analisis kekerabatan yang dilakukan pada data kualitatif ini menunjukkan bahwa hubungan kekerabatan antara aksesori memperlihatkan kemiripan sebesar 36% - 100%. Pada kemiripan 36% aksesori – aksesori mengelompok menjadi 2 kelompok. Kelompok I terdiri dari 25 aksesori (sgy1, sgyl, sgyl, xkt6, xkt9, sgyl, sgyl, slp1, sgyl, xkt7, xkt10, sgyl, sgyl, slp5, xkt1, sgyl, sgyl, xkt3, slp3, sgyl, xkt4, sgyl, xkt5, slp4) sedangkan kelompok II terdiri dari 16 aksesori (sgyl, sgyl, sgyl, rbt5, sgyl, rbt4, sgyl, sgyl, slp2, rbt2, sgyl, sgyl, rbt1, xkt2, xkt8, rbt3).

Pada dendrogram terlihat adanya pengelompokan yang terjadi pada aksesori – aksesori yang berbeda lokasi. Misalnya terlihat pada aksesori sgyl dengan xkt5, apabila dilihat dari faktor lingkungan keberadaannya aksesori sgyl tumbuh pada ketinggian 1007 mdpl sedangkan xkt5 tumbuh pada ketinggian 1132 mdpl. Meskipun kedua aksesori ini berada pada ketinggian yang cukup berbeda dimana tentu saja memiliki keadaan agroklimat yang akan berbeda pula namun kriteria data kualitatif tetap menunjukkan kesamaan. Dengan demikian diasumsikan bahwa data-data kualitatif ini di pengaruhi oleh faktor genetik.

Untuk melihat hubungan kekerabatan lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9 berikut :



Gambar 9. Dendrogram Data Kualitatif Terhadap 41 Aksesori Tanaman Enau di Kabupaten Tanah Datar

Keterangan : sgy 1-21 (Kecamatan Sungayang), slp 1-5 (Kecamatan Salimpaung), rbt 1-5 (Kecamatan Rambatan), xkt 1-10 (Kecamatan X Koto)

4.5.3. Korelasi Fenotipik

Korelasi fenotipik adalah hubungan antar dua peubah yang dapat diobservasi secara langsung. Korelasi fenotipik terdiri atas korelasi genotipik dan pengaruh lingkungan. Sehingga korelasi fenotipik antara dua karakter akan berbeda-beda pada lingkungan yang berbeda (Hayati, 2011).

Data kualitatif diyakini di pengaruhi oleh faktor genetik dan data kuantitatif dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Untuk menguji saling keterkaitan antara data kuantitatif dengan lingkungan dan keterkaitan antara data-data

kuantitatif yang memiliki kriteria variabilitas fenotipik yang luas dilakukanlah analisis korelasi. Data hasil uji korelasi di sajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa terdapat keterkaitan antar karakter pada data kuantitatif. Pada karakter lingkar batang berkorelasi dengan karakter untaian buah, diameter buah, diameter biji dan jumlah biji. Hal ini menunjukkan berarti bahwa peningkatan lingkar batang akan diikuti oleh peningkatan untai buah, diameter buah, diameter biji dan jumlah biji.

Karakter tinggi batang hanya berkorelasi terhadap untai buah. Peningkatan tinggi batang akan meningkatkan jumlah untai buah pada tandan. Karakter panjang tangkai daun berkorelasi dengan karakter tandan buah, untai buah, dan diameter buah. Karakter panjang rachis berkorelasi terhadap karakter tandan buah, untai buah, diameter buah dan diameter biji. Karakter jumlah anak daun berkorelasi terhadap karakter tandan buah, untai buah, diameter buah, diameter biji dan jumlah biji. 'Koefisien korelasi antar karakter yang menunjukkan nilai positif berarti peningkatan pada satu karakter akan diikuti oleh peningkatan pada karakter yang saling berkorelasi. Sedangkan bila dilihat hubungan antara data kuantitatif dan ketinggian tempat menunjukan tidak terjadinya korelasi.

Tabel 9. Koefisien Korelasi Beberapa Karakter Aksesori Tanaman Enau Berdasarkan Data kuantitatif

Karakter	Lingkar Batang	Tinggi Batang	Panjang Pelelah	Panjang Tinggi	Panjang Rachis	Jumlah Anak Daun	Panjang Anak Daun	Lebar Anak Daun	Tandan Buah	Untai Tandan	Diameter Buah	Diameter Biji	Jumlah Biji	Ketinggian Tempat
Lingkar Batang	-	0.59**	0.47**	0.40**	0.47**	0.45**	0.13	0.14	0.21	0.47**	0.41**	0.40**	0.40**	-0.10
Tinggi Batang		-	0.37*	0.54**	0.47**	0.50**	0.08	0.31*	0.19	0.34*	0.14	0.05	0.18	0.04
Panjang Pelelah			-	0.44**	0.37*	0.36*	0.14	0.26	0.18	0.08	0.15	0.21	0.24	-0.15
Panjang Tangkai				-	0.65**	0.59**	0.08	0.16	0.31*	0.44**	0.37*	0.29	0.26	-0.05
Panjang Rachis					-	0.91**	0.33*	0.09	0.35*	0.42**	0.44**	0.38*	0.29	0.05
Jumlah Anak Daun						-	0.31*	0.08	0.36*	0.35*	0.49**	0.42**	0.41**	0.09
Panjang Anak Daun							-	0.32*	0.06	-0.07	0.20	0.21	0.24	0.29
Lebar Anak Daun								-	0.28	0.11	0.18	0.05	0.20	0.10
Tandan Buah									-	0.46**	0.24	0.18	0.17	0.23
Untai Tandan										-	0.56**	0.50**	0.40**	-0.21
Diameter Buah											-	0.94**	0.72**	-0.04
Diameter Biji												-	0.68**	-0.03
Jumlah Biji Ketinggian Tempat													-	0.03

Keterangan : * = berbeda nyata (5%), ** = berbeda sangat nyata (1%)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa tanaman enau yang terdapat di Kabupaten Tanah Datar mempunyai variabilitas fenotipik yang luas berdasarkan data kuantitatif dan mempunyai variabilitas fenotipik yang sempit berdasarkan data kualitatif. Analisis kekerabatan yang ditunjukkan pada dendogram dengan menggunakan data kuantitatif dan kualitatif menunjukan hubungan kekerabatan antara 41 aksesori terdapat kemiripan 13%-50% yang terbagi menjadi dua kelompok. Analisis kekerabatan berdasarkan data kuantitatif menunjukan hubungan kekerabatan terbentuk pada kemiripan 4%-31% sedangkan untuk data kualitatif menunjukan hubungan kekerabatan terbentuk pada kemiripan 35%-100%. Korelasi fenotipik antar data kuantitatif menunjukan hubungan saling berkorelasi positif pada beberapa karakter sedangkan data kuantitatif terhadap ketinggian tempat tidak berkorelasi. Menurut potensi produksi nira ditemukan kadar sukrosa tertinggi 17 brix pada aksesori sgy3.

5.2.Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk melihat korelasi data kuantitatif terhadap data kualitatif dan informasi tambahan terhadap potensi produksi ijuk dan nira.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. <http://www.wikipedia.com/aren/>. (Diakses :11/10/2010)
- Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Tanah Datar. 2009. *Tanah Datar dalam Angka 2009*. Padang
- Badan pusat statistik. 2009. *Tanah Datar Dalam Angka 2009*. Padang
- Basuki, S. dan A. Rahman. 1995. Regenerasi dan Pelestarian Plasma Nutfah tembakau Yogyakarta, Prosiding Simposium Peripi III. Yogyakarta: Peripi.
- Benhard. M.R. 2007. Teknik Budidaya dan Rehabilitasi Tanaman Aren . Balai Penelitian Kelapa dan Palma lain. Buletin Palma No.33, Desember 2007.
- Burhanuddin. 2005. Prospek Pengembangan Usaha Koperasi dalam Produksi Gula Aren. Jakarta.
- Deptan [Departemen Pertanian], Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2007. Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan Kelapa (*Cocos Nucifera* L).
- Dinas Kehutanan Jawa Tengah. 2009. Budidaya dan Potensi Pengembangan Tanaman Aren. http://dinhut.jatengprov.go.id/www/mod.php?mod=userpage&menu=908&page_id=16. (Diakses : 11 September 2011).
- Dinas Kehutanan Jawa Tengah. 2010. Budidaya dan Potensi Tanaman Aren. <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/>. (Diakses:13 Oktober 2010)
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Sumbar. Laporan tahunan. 2006.
- Djasupena. 1994. *Aren (Arenga pinnata (Wurmb.) Merr.) dalam Menyiasati lahan dan iklim dalam pengusahaan pertumbuhan jenis-jenis tanaman terpilih*. Penyunting Sutarno, A. Rifai Mien, Danimihardja Sarkat. Prosea Indonesia Yayasan Prosea Bogor.
- Efendi, D. S. 2009. Aren Sumber Energi Alternatif. Warta Penelitian dan Pengembangan pertanian. Vol. 31 no. 2. (Diakses : 1 Januari 2011)
- Fatmawati. 2002. Makalah Bioetika dalam Pemanfaatan Keanekaragaman Plasma Nutfah Tumbuhan. Program Pasca Sarjana. IPB
- Fauza, H. 2009. Identifikasi Karakteristik Gambir (*Uncaria* spp) di Sumatera Barat dan Analisis RAPD. [Disertasi]. Bandung. Program Pasca Sarjana. Universitas Padjadjaran

- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh Endang Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. Edisi kedua. UI-Press.
- Hamzah, N dan Hasbullah. 1997. Evaluasi Mutu Gula Semut yang Dibuak dengan Menggunakan Beberapa Bahan Pengawet Alami. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan 15 – 17 Juli 1997 di Denpasar. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan
- Hayati, P. K. D. 2011. *Analisis Rancangan dalam Pemuliaan Tanaman*. Buku Ajar. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Jamsari. 2008. *Pengantar pemuliaan landasan genetis, biologis dan molekuler*. Penerbit Unri Press. Pekanbaru.
- Lembaga Biologi Nasional. 1980. *Palm Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta. 120 hal.
- Linawati, I. 2010. Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Enau (*Arenga pinnata* Merr) di Kabupaten Lima Puluah Kota. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kasinius. Yogyakarta.
- Marsigit, W. 2005. Penggunaan Bahan Tambahan pada Nira dan Mutu Gula Aren yang Dihasilkan di Beberapa Sentra Produksi di Bengkulu. Program studi TIP Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Na'iem, M, 2001. Konsevasi Sumberdaya Genetik untuk Pemuliaan Pohon. Seminar Sehari 70 Tahun Prof. Oemi H. Suseno; Peletakan Dasar dasar dan Strategi Pemuliaan Pohon Hutan di Indonesia. Yogyakarta.
- Nasution, R. 2003. Teknik Sampling. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara
- Pambudi, W. 2005. Pengaruh Penambahan Serat Ijuk dan Pengurangan Pasir terhadap Beban Lentur dan Berat Jenis Genteng Beton. [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang. (Diakses : 1 Januari 2011)
- Prasetyo, A. A. 2007. Analisa Pengaruh Fraksi Volume Serat Aren (*Arenga Pinnata* Merr.) dengan Matrik Polyester terhadap Kekuatan Bending dan Tarik. [Skripsi] Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- Profil Kabupaten Tanah Datar. 2009. Sekilas Kabupaten Tanah Datar. http://www.tanahdatar.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=329&Itemid=105. (Diakses : 13 Oktober 2010)

- Purwanto, E. Sukaya dan P. Merdekawati. ? . Jurnal Studi Keragaman Plasma Nutfah Jeruk Besar di Magetan Jawa Timur berdasar Penanda Isozim. (Diakses : 1 januari 2011)
- Safari, A. 1995. *Teknik Membuat Gula Aren*. Karya Anda. Surabaya
- Siregar, E. S. 2009. Pengaruh Media Starter Antara Air Kelapa dan Nira Aren Terhadap Kualitas Nata De Arenga. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara
- Sunanto, H. 1993. *Aren, Budidaya dan Multigunanya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Swasti, E. 2007. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Tjitrosoepomo, G. 2003. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tooy, M. C. 2004. Potensi pengembangan aren (*Arenga pinnata*) di Sulawesi Utara. Prosiding Seminar Nasional Aren. Balitka Manado. p.77-82.

Lampiran 2. Pedoman Karakterisasi Enau secara Morfologi

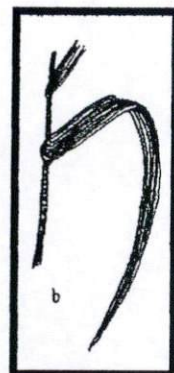
1. Bentuk anak daun



1. Lanset

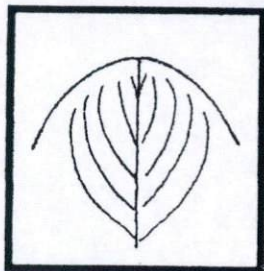


2. Memanjang

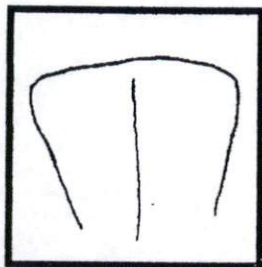


3. Pita

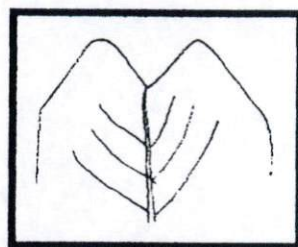
2. Ujung anak daun



1. Membulat

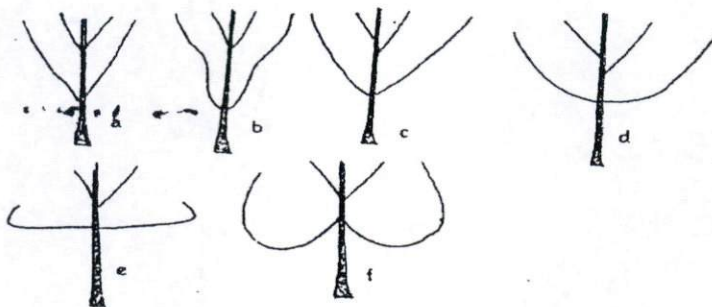


3. Rompang



5. Terbelah

3. Pangkal anak daun



a. runcing

b. meruncing

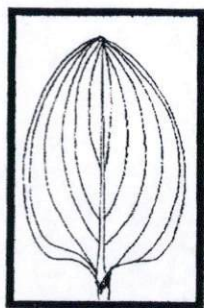
c. tumpul

d. membulat

e. rompang/
rata

f. berlekuk

4. Pertulangan anak daun



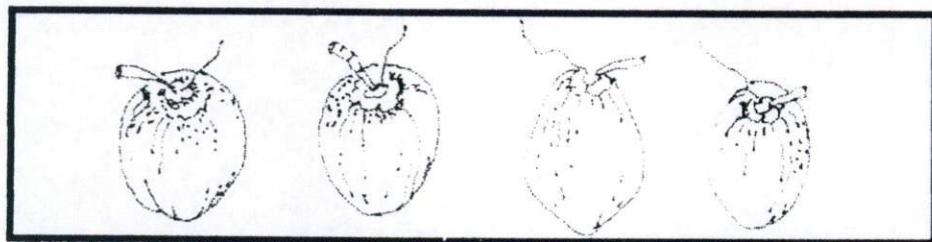
1. Melengkung



3. Sejajar/lurus

Sumber : Tjitrosoepomo, 2003

5. Bentuk Buah



1

2

3

4

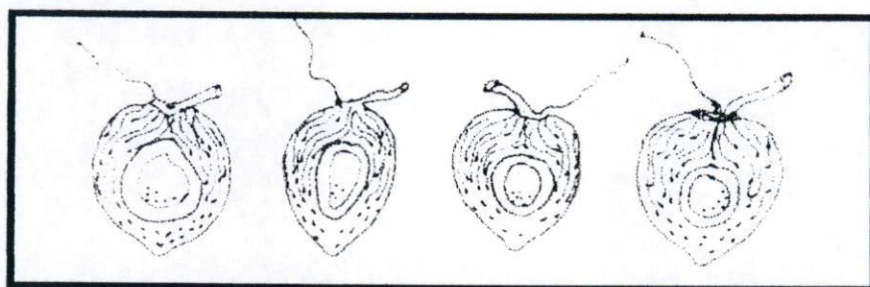
1. Bulat

2. Bulat telur

3. Agak lonjong

4. lonjong

6. Bentuk Biji



1

2

3

4

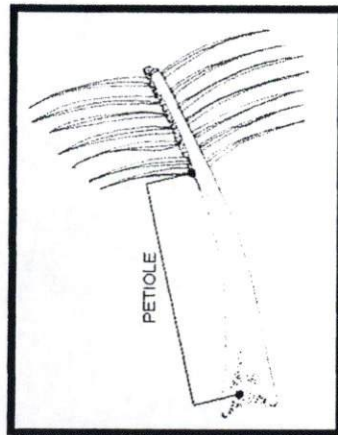
1. Dasar rata

2. Lonjong

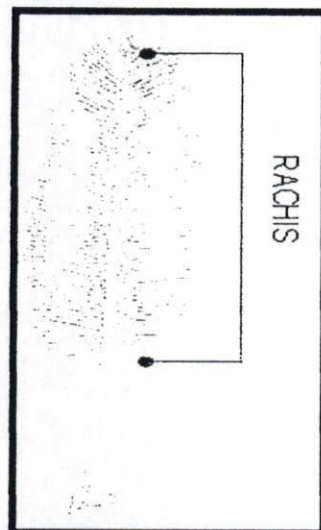
3. Bulat telur

4. Agak bulat

7. Tangkai Daun



8. *Rachis/rakila*



Sumber: Deptan, 2007

Lampiran 3. Skoring

Data Kualitatif Tanaman Enau

I. Batang

- 1) Permukaan batang
 1. berduri (*spinosus*)
 3. berakar
 5. memperlihatkan bekas-bekas daun
- 2) Warna kulit batang
 1. Abu-abu
 3. Cokelat keabu-abuan
 5. Cokelat terang
 7. Cokelat gelap

II. Daun

a. Pelepah daun

- 1) Bentuk pelepah
 1. bulat (*teres*)
 3. bersegi (*angularis*)
- 2) Susunan pelepah
 1. tersebar (*folia sparsa*)
 3. berhadapan-bersilang (*folia decusta*)
 5. berkarang (*folia verticillata*)
- 3) Warna pelepah
 1. kuning
 3. hijau
 4. hijau cokelat
 5. coklat

b. Tangkai daun

- 1) Bentuk tangkai daun
 1. bulat (*teres*)
 3. bersegi (*angularis*)
- 2) Warna tangkai daun
 1. kuning
 3. hijau
 5. coklat

c. Anak daun

- 1) Bangun anak daun (*circumscription*):
 1. lanset (*lanceolatus*)
 3. memanjang (*oblongus*)
 5. berbentuk pita (*lingulatus*)
- 2) Ujung anak daun (*apex folii*)
 1. membulat (*rotundatus*)
 3. romping (*truncatus*)
 5. terbelah (*retusus*)

2. Pangkal anak daun (*basis folii*)
 1. runcing (*acutus*)
 2. meruncing (*acuminatus*)
 3. tumpul (*obtusus*)
 4. membulat (*rotundatus*)
 5. romping (*truncatus*)
 6. berlekuk (*emerginatus*)

3. Pertulangan anak daun (*nervatio*)
 1. melengkung (*cervinervis*)
 3. bertulang sejajar/lurus (*rectinervis*)

4. Tepi anak daun (*margo folii*)
 1. bertepi rata (*integer*)
 3. bertoreh/bergerigi
 5. berduri pada tepi daun

5. Permukaan anak daun
 1. licin (*leavis*)
 3. licin mengkilat (*nitidus*)
 5. berselaput lilin (*pruinosis*)

6. Tata letak anak daun
 1. tersebar (*folia sparsa*)
 3. bersilang berhadapan (*folia opposite*)
 5. berkarang (*folia verticillata*)

7. Warna anak daun
 1. hijau tua
 3. hijau muda

III. Ijuk

- 1) Permukaan Ijuk
 1. halus
 3. kasar
- 2) Warna Ijuk
 1. hitam
 2. hitam kecoklatan
 3. coklat kehitaman
 4. coklat

IV. Buah dan Biji

- 1) Bentuk buah
 1. bulat
 2. bulat telur
 3. agak lonjong

4. lonjong
- 2) Bentuk biji
 1. Dasar rata

2. Lonjong
3. Bulat telur
4. Agak bulat

Data Kuantitatif Tanaman Enau

I. Batang

- 1) Lingkaran batang
 1. sangat kecil < 91,2 cm
 2. kecil 91,2 cm – 114 cm
 3. sedang 114,1 cm -136,9 cm
 4. besar 137 cm – 159,8 cm
 5. sangat besar > 159,8 cm
- 2) Tinggi batang
 1. sangat rendah < 10,4 m
 2. rendah 10,4 m – 15,4 m
 3. sedang 15,5 m – 20,5 m
 4. tinggi 20,6 m – 25,6 m
 5. sangat tinggi > 25,6 m

II. Daun

- 1) Panjang pelepah
 1. sangat pendek < 71,3
 2. pendek 71,3 cm - 93,7cm
 3. sedang 93,8 cm – 116,2 cm
 4. panjang 116,3 cm - 138,7 cm
 5. sangat panjang > 138,7 cm
- 2) Panjang tangkai *rachis* daun
 1. sangat pendek < 5,4 m
 2. pendek 5,4 m – 6,4 m
 3. sedang 6,5 m – 7,5 m
 4. panjang 7,6 m – 8,6 m
 5. sangat panjang > 8,6 m
- 3) Panjang tangkai daun
 1. sangat pendek < 84,2 cm
 2. pendek 84,2 cm – 113 cm
 3. sedang 113,1 cm – 141,9 cm
 4. panjang 142 cm – 170,8 cm
 5. sangat panjang > 170,8 cm
- 4) Jumlah anak daun dalam satu pelepah
 1. sangat sedikit < 186 helai
 2. sedikit 186 helai - 218 helai
 3. Sedang 219 helai - 251 helai
 4. banyak 252 helai - 284 helai
 5. sangat banyak > 284 helai
- 5) Panjang anak daun
 1. sangat pendek < 98,7 cm
 2. pendek 98,7 cm - 116,5 cm

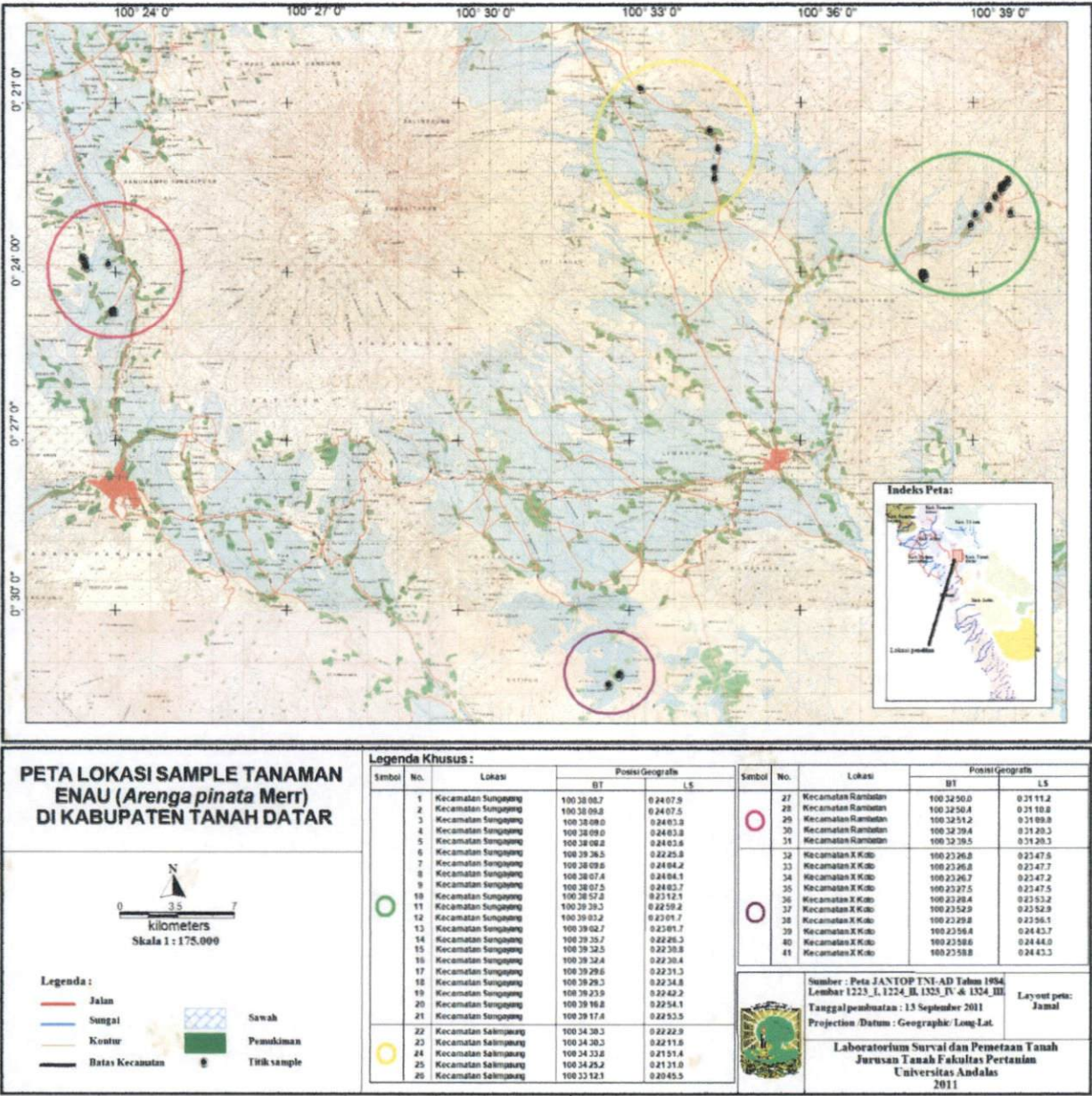
3. sedang 116,6 cm - 134,4 cm
4. panjang 134,5 cm - 152,3 cm
5. sangat panjang > 152,3 cm

- 6) Lebar anak daun terlebar
 1. sangat sempit < 5,6 cm
 2. sempit 5,6 cm - 6,8 cm
 3. sedang 6,9 cm - 8,1 cm
 4. lebar 8,2 cm - 9,4 cm
 5. sangat lebar > 9,4 cm

III. Buah dan Biji

- 1) Jumlah tandan buah per Tanaman
 1. sangat sedikit < 2,00 tandan
 2. sedikit 2,01 – 5,00 tandan
 3. sedang 5,01 – 8,00 tandan
 4. banyak 8,01 – 10,00 tandan
 5. sangat banyak > 10,00 tandan
- 2) Jumlah untaian buah per tandan
 1. sangat sedikit < 24,00 untaian
 2. sedikit 24,01 – 31,00 untaian
 3. sedang 31,01- 38,00 untaian
 4. banyak 38,01- 44,00 untaian
 5. sangat banyak > 44,01 untaian
- 3) Diameter buah
 1. sangat kecil < 36,41
 2. kecil 36,41 mm - 39,23 mm
 3. sedang 39,24 mm-42,06 mm
 4. besar 42,07 mm - 44,89 mm
 5. sangat besar > 44,89 mm
- 4) Ukuran biji
 1. sangat kecil < 11,24 mm
 2. kecil 11,24 mm-12,74 mm
 3. sedang 12,75 mm-14,25 mm
 4. besar 14,26 mm-15,76 mm
 5. sangat besar > 15,76 mm
- 5) Jumlah biji tiap buah
 1. sedikit < 1,00
 2. sedang 1,01 – 2,00
 3. banyak 2,01 – 3,00
 4. sangat banyak > 3,01

Lampiran 4. Peta Lokasi Akses Tanaman Enau (*Arenga pinnata* Merr) di Kabupaten Tanah Datar



Lampiran 5. Koordinat dan Ketinggian Tempat Akses Tanaman Enau di Kabupaten Tanah Datar

Akresi	Koordinat	Ketinggian Tempat (mdpl)
Sgy1	S 00 24' 07" E 100 38' 08.7"	723
Sgy2	S 00 24' 07.5" E 100 38' 09.8"	740
Sgy3	S 00 24' 03.8" E 100 38' 08.4"	765
Sgy4	S 00 24' 03.9" E 100 38' 09.0"	744
Sgy5	S 00 24' 03.6" E 100 38' 08.8"	772
Sgy6	S 00 22' 25.8" E 100 39' 36.5"	1041
Sgy7	S 00 24' 04.2" E 100 38' 09.6"	773
Sgy8	S 00 24' 04.1" E 100 38' 07.4"	752
Sgy9	S 00 24' 03.7" E 100 38' 07.5"	757
Sgy10	S 00 23' 12.1" E 100 38' 57.8"	869
Sgy11	S 00 22' 59.2" E 100 39' 39.3"	891
Sgy12	S 00 23' 01.7" E 100 39' 03.2"	894
Sgy13	S 00 23' 01.9" E 100 39' 02.7"	894
Sgy14	S 00 22' 26.3" E 100 39' 35.7"	1036
Sgy15	S 00 22' 30.8" E 100 39' 32.5"	1022
Sgy16	S 00 22' 30.4" E 100 39' 32.4"	1023
Sgy17	S 00 22' 31.3" E 100 39' 32.6"	1021
Sgy18	S 00 22' 34.8" E 100 39' 29.3"	1007
Sgy19	S 00 22' 42.2" E 100 39' 23.9"	992
Sgy20	S 00 22' 54.1" E 100 39' 16.8"	936
Sgy21	S 00 22' 53.5" E 100 39' 17.4"	935
Slp1	S 00 22' 22.9" E 100 34' 30.3"	715
Slp2	S 00 22' 11.6" E 100 34' 30.3"	729
Slp3	S 00 21' 51.4" E 100 34' 33.8"	781
Slp4	S 00 21' 31.0" E 100 34' 25.2 "	821
Slp5	S 00 20' 45.5" E 100 33' 12.1"	975
Rbt1	S 00 31' 11.2" E 100 32' 50.0"	577
Rbt2	S 00 31' 10.8" E 100 32' 50.4"	582
Rbt3	S 00 31' 09.8" E 100 32' 51.2"	593
Rbt4	S 00 31' 20.3" E 100 32' 39.4"	556
Rbt5	S 00 31' 20.3" E 100 32' 39.5"	556
Xkt1	S 00 23' 47.6" E 100 23' 26.8"	1133
Xkt2	S 00 23' 47.7" E 100 23' 26.8"	1132
Xkt3	S 00 23' 47.2" E 100 23' 26.7"	1140
Xkt4	S 00 23' 47.5" E 100 23' 27.5"	1146
Xkt5	S 00 23' 53.2" E 100 23' 28.4"	1132
Xkt6	S 00 23' 52.9" E 100 23' 28.3"	1133
Xkt7	S 00 23' 56.1" E 100 23' 29.8"	1227
Xkt8	S 00 24' 43.7" E 100 23' 56.4"	1093
Xkt9	S 00 24' 44.0" E 100 23' 58.6"	1093
Xkt10	S 00 24' 43.3" E 100 23' 58.8"	1092

Lampiran 6. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologis Batang Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar

Karakter morfologi batang	Kecamatan Sungayang																					Rata-rata
	sgy1	sgy2	sgy3	sgy4	sgy5	sgy6	sgy7	sgy8	sgy9	sgy10	sgy11	sgy12	sgy13	sgy14	sgy15	sgy16	sgy17	sgy18	sgy19	sgy20	sgy21	
Permukaan batang	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp
Warna batang	Ca	Ct	Ca	Ca	Ct	Cg	Cg	Ct	Cg	Cg	Ct	Ct	Ca	Cg	Cg	Cg	Ct	Ct	Ct	Ct	Ct	Ct
Lingkar batang (cm)	131	127	150	132	121	140	130	124	129	140	111	138	140	140	119	117	131	118	125	147	130	130
Tinggi batang (cm)	997	1508	2066	2143	1973	1485	1575	1638	1550	2312	1705	2218	1297	2042	2096	1616	2801	2213	1887	2111	2562	1895

Karakter morfologi batang	Kecamatan Salimpaung					Rata-rata	Kecamatan Rambatan					Rata-rata	Kecamatan X Koto										Rata-rata
	slp1	slp2	slp3	slp4	slp5		rbt1	rbt2	rbt3	rbt4	rbt5		xkt1	xkt2	xkt3	xkt4	xkt5	xkt6	xkt7	xkt8	xkt9	xkt10	
Permukaan batang	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp	Mbp
Warna batang	Ct	Ct	Ct	Ca	Cg	Ct	Ct	Ct	Ab	Cg	Ct	Ct	Cg	Cg	Cg	Cg	Ct	Ct	Ct	Cg	Ct	Ct	Cg
Lingkar batang (cm)	120	115	156	180	118	137	100	105	85	156	158	121	140	124	123	109	98	125	123	123	126	120	121
Tinggi batang (cm)	1457	1480	2426	2853	1563	1956	1617	1553	1351	2444	2501	1893	2418	2116	2005	1671	1171	995	1998	1657	1818	2164	1801

Keterangan : **Ct** = cokelat terang **Cg** = cokelat gelap **Mbp** = memperlihatkan bekas pelepah
 Ca = cokelat abu-abu **Ab** = Abu-abu

Lampiran 7: Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Daun Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar

Karakter morfologi daun	Kecamatan Sungayang																					Rata-rata
	sgy1	sgy2	sgy3	sgy4	sgy5	sgy6	sgy7	sgy8	sgy9	sgy10	sgy11	sgy12	sgy13	sgy14	sgy15	sgy16	sgy17	sgy18	sgy19	sgy20	sgy21	
Bentuk pelepah	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL
Susunan pelepah	bb	bb	bb	bb	bb	bb	Bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb
Warna pelepah	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc
Panjang pelepah (cm)	150	103	155	125	120	95	117	110	107	98	107	118	100	173	120	102	137	117	106	115	125	119
Bentuk tangkai	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL
Warna tangkai	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj
Panjang tangkai (cm)	96	170	145	185	137	117	170	136	145	117	161	167	137	168	185	153	188	139	152	148	155	151
Panjang rachis (cm)	710	900	670	867	874	613	815	781	872	713	849	805	856	888	868	715	830	764	710	736	872	796
Bangun anak daun	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita
Ujung anak daun	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl
Pangkal anak daun	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc
Pertulangan anak daun	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj
Tepi anak daun	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr
Permukaan anak daun	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm
Tata letak anak daun	bb	bb	bb	bb	bb	bb	Bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb
Warna anak daun	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht
Jumlah anak daun	213	270	210	260	262	184	245	234	262	235	255	242	257	275	260	236	249	229	213	221	271	242
Panjang anak daun (cm)	148	127	143	125	148	110	127	129	125	105	130	128	135	101	142	131	131	108	138	132	135	128
Lebar anak daun terlebar (cm)	9.4	5.6	7	6.3	8	7.2	6.9	5.9	6.9	7.1	7.2	8.5	7.2	7	8.6	9.2	8.8	8.2	9.4	8.2	9.6	7.7

Keterangan :

bL = bulat

Tbl = terbelah

Lm = licin mengkilat

bb = bersilang berhadapan

Mrc = meruncing

Ht = hijau tua

Hc = hijau cokelat

Sjj = sejajar

Hj = hijau

Btr = bertoreh

Karakter morfologi daun	Kecamatan Salimpaung					Rata-rata	Kecamatan Rambatan					Rata-rata	Kecamatan X Koto										Rata-rata
	slp1	slp2	slp3	slp4	slp5		rbt1	rbt2	rbt3	rbt4	rbt5		xkt1	xkt2	xkt3	xkt4	xkt5	xkt6	xkt7	xkt8	xkt9	xkt10	
Bentuk pelepah	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL
Susunan pelapah	bb	bb	bb	bb	bb	Bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb
Warna pelepah	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc	Hc
Panjang pelepah (cm)	100	111	115	125	102	111	98	106	90	120	125	108	103	116	111	96	91	102	107	97	101	99	102
Bentuk tangkai daun	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bL
Warna tangkai daun	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj	Hj
Panjang tangkai (cm)	120	118	154	176	129	139	115	120	115	150	147	129	121	125	136	117	118	118	145	119	117	120	124
Panjang rachis (cm)	625	705	815	895	715	751	591	613	620	885	854	713	838	810	78	787	686	768	756	783	618	781	759
Bangun anak daun	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita	Pita
Ujung anak daun	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl	Tbl
Pangkal anak daun	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc	Mrc
Pertulangan anak daun	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj	Sjj
Tepi anak daun	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr	Btr
Permukaan anak daun	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm	Lm
Tata letak anak daun	bb	bb	bb	bb	bb	Bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb	bb
Warna anak daun	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht
Jumlah anak daun	118	212	245	286	215	215	189	196	186	283	256	222	252	243	243	236	206	230	234	243	185	250	232
Panjang anak daun (cm)	108	105	127	117	118	115	109	108	118	128	132	119	146	151	141	128	121	143	136	125	131	133	136
Lebar anak daun terlebar (cm)	7.7	6.8	7.9	7.1	7	7.3	7	6.9	7.1	8.2	8.2	7.5	7.5	7.2	7	6.8	6.9	7	8.2	7.2	6.2	7.8	7.2
Keterangan :	bL = bulat Tbl = terbelah Lm = licin mengkilat					bb = bersilang berhadapan Mrc = meruncing Ht = hijau tua					Hc = hijau cokelat Sjj = sejajar					Hj = hijau Btr = bertoreh							

Lampiran 8. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Ijuk Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar

Karakter morfologi ijuk	Kecamatan Sungayang																				
	sgy1	sgy2	sgy3	sgy4	sgy5	sgy6	sgy7	sgy8	sgy9	sgy10	sgy11	sgy12	sgy13	sgy14	sgy15	sgy16	sgy17	sgy18	sgy19	sgy20	sgy21
Warna ijuk	hit	hit	hit	hC	hC	hit	hit	hit	hC	Hit	hC	hC	hC	hC	hit	hit	hit	hit	hC	hC	hC
Permukaan ijuk	kas	kas	kas	kas	hal	hal	kas	kas	hal	hal	kas	kas	kas	kas	kas	kas	kas	hal	kas	kas	kas

Karakter morfologi ijuk	Salimpaung					Kecamatan Rambatan					Kecamatan X Koto									
	Slp1	slp2	slp3	slp4	slp5	rbt1	rbt2	rbt3	rbt4	rbt5	xkt1	xkt2	xkt3	xkt4	xkt5	xkt6	xkt7	xkt8	xkt9	xkt10
Warna ijuk	hC	hC	hit	hit	hC	hC	hC	hC	Hit	Hit	hC	hC	hit	hit	hit	hit	hC	hC	hit	hC
Permukaan ijuk	Kas	kas	hal	hal	hal	hal	kas	hal	Kas	kas	hal	hal	hal	hal	hal	kas	kas	hal	kas	kas

Keterangan : hit= hitam hC= hitam kecokelatan
 hal= halus kas= kasar

Lampiran 9. Data Pengamatan Karakterisasi Morfologi Buah dan Biji Enau pada Lokasi Penelitian di Kabupaten Tanah Datar

Karakter morfologi buah dan biji	Sungayang																					Rata-rata
	sgy1	sgy2	sgy3	sgy4	sgy5	sgy6	sgy7	sgy8	sgy9	sgy10	sgy11	sgy12	sgy13	sgy14	sgy15	sgy16	sgy17	sgy18	sgy19	sgy20	sgy21	
Jml tandan	5	4	4	5	3	6	5	6	6	6	6	6	6	6	5	6	5	6	6	5	6	5,38
Jml untaian tandan	32	39	40	43	33	42	38	46	49	48	48	37	39	36	45	41	35	36	44	39	45	40,71
Bentuk buah	bT	bT	bT	bT	bT	bT	bL	bL	bT	bT	bL	bL	bL	bL	bL	bT	bL	bT	bL	bT	bT	bT
Diameter buah (mm)	41.67	43.15	42.41	40.36	41.13	41.36	42.85	40.82	42.50	44.82	45.65	41.18	45.61	43.05	44.32	43.88	41.86	39.87	43.50	41.78	41.34	42,53
Bentuk biji	aL	aL	aL	aL	aL	aL	Dr	Dr	aL	aL	Dr	Dr	Dr	Dr	Dr	aL	Dr	aL	Dr	aL	aL	aL
Diameter biji (mm)	13.89	14.50	15.33	12.43	12.30	12.89	14.36	12.64	14.32	15.45	16.37	12.69	16.36	14.65	15.06	14.61	13.50	11.35	13.88	12.87	12.44	13,90
Jumlah biji	3	3	3	2.8	3	3	3	2.9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.7	3	3	3	2,97

Keterangan : **bL**= bulat **bT**= bulat telur
aL= agak lonjong **Dr**= dasar rata

Karakter morfologi buah dan biji	Salimpaung					Rata-rata	Rambatan					Rata-rata	X Koto										Rata-rata
	slp1	slp2	slp3	slp4	slp5		rbt1	rbt2	rbt3	rbt4	rbt5		xkt1	xkt2	xkt3	xkt4	Xkt5	xkt6	xkt7	xkt8	xkt9	xkt10	
Jml tandan buah	3	2	2	5	3	3.00	3	3	3	4	5	3.60	4	6	2	5	4	3	5	5	3	5	4.20
Jml untai tandan	41	38	44	45	28	39.20	31	32	28	43	46	36	38	30	34	38	36	32	34	36	30	35	34.30
Bentuk buah	bT	bL	bT	bT	bT	bT	bL	bL	bL	bL	bL	bL	bT	bL	bT	bT	bT	bT	bL	bL	bT	bL	bT
Diameter buah (mm)	39.38	40.89	43.61	42.83	38.47	41.04	41.33	40.15	38.91	44.58	44.09	41.81	41.86	38.56	43	42.8	39.41	44.67	42.71	40	39.41	40.42	41.30
Bentuk biji	aL	Dr	aL	bL	aL	aL	Dr	Dr	aL	aL	Dr	Dr	aL	Dr	aL	Dr	Dr	aL	aL	Dr	aL	aL	aL
Diameter biji (mm)	12.22	13.50	14.52	14.37	11.09	13.14	12.81	12.62	11.55	14.76	15.66	13.40	13.69	11.88	14.3	14.61	12.41	15.49	14.85	12.34	12.01	12.61	13.42
Jumlah biji	2.7	2.9	3	3	2.6	2.84	3	3	2.6	3	3	2.92	3	2.7	3	3	2.9	3	3	2.9	2.9	2.9	2.93

Keterangan : **bL**= bulat **bT**= bulat telur
aL= agak lonjong **Dr**= dasar rata